



ТЕХНОЛОГИЯ ОБУВИ

www.PromElectroAvtomat.ru

Т.П.ШВЕЦОВА

ТЕХНОЛОГИЯ ОБУВИ

Допущено Министерством легкой промышленности СССР в качестве учебника для средних специальных учебных заведений легкой промышленности.

МОСКВА

«ЛЕГКАЯ И ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

1983

www.PromElectroAvtomat.ru

ББК 37.255
Ш 35
УДК 685.31.02(075.3)

Швецова Т. П.

Ш 35 Технология обуви. Учебник для сред. спец. учеб. заведений легкой пром-сти. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983.— 296 с., ил.

Приведены данные о классификация обуви, о стопе и колодках, о проектировании обуви и построения ростовочно-полнотного ассортимента. Рассмотрены раскрой обувных материалов, обработка деталей верха и низа обуви, сборка заготовок, формование, крепление деталей низа, отделка и контроль качества обуви.

Для учащихся техникумов легкой промышленности.

Рецензенты: преподаватели Московского механико-технологического техникума легкой пром-сти *Н. В. Быховская, И. О. Парфенова*, преподаватель Киевского техникума легкой пром-сти *Д. Б. Сляктор*

Ш $\frac{3104000000-190}{044(01)-83}$ 190-83

ББК 37.255
6П9.17

© Издательство «Легкая и пищевая промышленность», 1983.

www.PromElectroAvtomat.ru

ВВЕДЕНИЕ

Главной задачей обувной промышленности, производящей предметы народного потребления, является более полное удовлетворение потребностей населения в обуви с одновременным повышением ее качества и расширением ассортимента. Выполнение этой задачи тесно связано с повышением эффективности производства, освоением новых материалов, усовершенствованием методов изготовления обуви, химизацией производства и др.

За последние десять лет в обувной промышленности произошли значительные изменения: широкое применение получили новые искусственные и синтетические материалы для верха и низа обуви, внедрено новое автоматическое и полуавтоматическое оборудование, расширилось применение химических методов крепления низа обуви, внедрен метод жидкого формования низа из полиуретана, пересмотрена нормативно-техническая документация на материалы, обувь и технологию ее изготовления. Все эти изменения были учтены при подготовке настоящего издания.

В основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года для более полного удовлетворения потребности населения в обуви намечается дальнейшее увеличение ее выпуска, расширение ассортимента с одновременным повышением эффективности обувного производства. Поставленные задачи будут решаться путем дальнейшего совершенствования технологии обувного производства, внедрения нового высокопроизводительного оборудования, совершенствования моделирования и конструирования обуви, развития ассортиментных групп, рационального и экономного использования материалов.

Совершенствование технологии производства обуви будет проводиться в направлении дальнейшего расширения применения химических методов крепления низа; внедрения автоматизированного раскроя рулонных материалов; расширения при-

менения агрегированных и полуавтоматических линий по обработке и сборке узлов низа обуви; организации производства заготовок на швейных и других машинах с элементами автоматки и на автоматизированных швейных машинах со следящей системой и программным управлением; расширения применения полуавтоматических линий сборки обуви; внедрения новых материалов.

Технология обуви определяет наиболее рациональные методы ее изготовления с учетом свойств исходных материалов и требований, предъявляемых к готовой продукции, и описывает технологический процесс, т. е. последовательность операций, необходимых для ее изготовления. Технология как наука содержит не только сведения о методах изготовления обуви, но и вопросы изучения строения ноги человека, разработки рациональных конструкций колодок и обуви, способов проектирования и серийного размножения колодок и деталей обуви, рационального использования материалов, методов контроля качества обуви и др.

Вопросами создания рациональной обуви в нашей стране первыми начали заниматься медики. Работы в этом направлении впервые были проведены в конце XIX в. директором ортопедической лечебницы в Петербурге доктором Каршневским и профессором анатомии доктором Эрхардом. Традиции русских ученых были развиты советскими учеными, которые провели многочисленные экспериментальные и теоретические исследования в области конструирования обуви. Особенно много работ по изучению отрицательного влияния обуви на стопу появилось при переходе от индивидуального к массовому ее производству. Для организации массового производства обуви необходимо было провести обмер стоп населения для выделения типичных размеров и создания рациональной обуви. Этими исследованиями занимались М. А. Петров (1920—1930 гг.), Г. Л. Николаев (1931 г.) и позже — Ю. П. Зыбин, Б. П. Хохлов, В. В. Бунак, Х. Х. Лиокумович, К. У. Ченцова и др.

Большая заслуга в создании науки о производстве обуви принадлежит советским ученым. Так, Б. П. Хохлов разработал способ графического построения колодок, М. Л. Шусторович впервые разработал системы рационального использования обувных материалов, Ю. П. Зыбин разработал теоретически обоснованные системы проектирования колодок и обуви ростовочно-полнотного ассортимента. Существенный вклад в развитие химических методов крепления низа обуви внесли С. А. Нисневич и Ф. А. Сапегин, которые впервые в мире разработали клеи для крепления резиновых подошв, а также И. А. Вейнберг и В. Т. Зуев, принимавшие участие в разработке метода горячей вулканизации низа на обуви.

Развитию обувной промышленности способствовала организация производства искусственных и синтетических кож,

а также других искусственных материалов. Основы производства указанных материалов были заложены трудами В. И. Алексеевко, А. П. Писаренко, А. Д. Зайончковского, Б. А. Сафрая, Я. М. Ябко, А. А. Авилова и др. В настоящее время примерно 75 % всей выпускаемой обуви изготавливается на подошве из различных резин и полиуретанов; 50 % всей обуви выпускается с применением жестких искусственных кож для внутренних деталей. Освоен выпуск нового материала для стелек — стелечного целлюлозного материала (СЦМ), имеющего высокие показатели эластичности, износостойкости, гигиенических свойств.

Успешному развитию обувной промышленности способствовало создание в нашей стране обувного машиностроения. Впервые в мире коллективом научных работников под руководством М. Д. Смирнова были созданы полуавтоматические линии по сборке обуви.

Немаловажный вклад в развитие обувного производства вносят исследования, проводимые в Центральном научно-исследовательском институте кожевенно-обувной промышленности (ЦНИИКП), Украинском научно-исследовательском институте кожевенно-обувной промышленности (УкрНИИКП), а также в учебных институтах (МТИЛП, КТИЛП и др.) по отработке технологических процессов изготовления обуви, изучению свойств материалов для ее производства и рациональному их использованию, разработке методов оценки свойств обуви, ее стандартизации и др.

Первым руководством по теории и практике обувного производства была работа И. Салина «Руководство по изучению сапожно-башмачного ремесла» (1917 г.). Начинание И. Салина продолжили первый педагог по технологии обуви В. К. Флеров, написавший учебник для техникума «Систематический курс технологии обуви» (1939—1941 гг.) и Ю. П. Зыбин, написавший учебное пособие для вузов «Технология обуви» (1955 г.).

Первым учебным заведением, начавшим подготовку специалистов для обувной промышленности, была фабрика-школа, открытая в 1923 г. в Москве, преобразованная затем в кожевенно-обувной техникум (ныне механико-технологический техникум легкой промышленности). В 1933 г. в Москве, а затем в Киеве и других городах страны были созданы высшие учебные заведения и техникумы по подготовке инженеров и техников для обувной промышленности. В результате творческой работы инженерно-технических работников, рабочих-новаторов в нашей стране создана крупная отрасль производства — обувная промышленность, занимающая по объему выпуска обуви первое место в мире.

Предлагаемый учебник написан в соответствии с программой курса «Технология изделий кожи». В основу его положены действующая нормативно-технологическая документация (стандарты, технические условия, типовая технология производства

обуви и др.). Поскольку в учебных планах техникумов предусмотрены специальные дисциплины по изучению обувного материаловедения, обувного оборудования и организации производства, при описании технологических процессов дано лишь перечисление применяемого оборудования и вспомогательных материалов. В некоторых случаях приведено краткое описание работы исполнительных механизмов машин, а чаще — схемы их работы. Основное внимание уделено описанию технологических процессов изготовления обуви.

Автор выражает благодарность преподавателям Московского механико-технологического техникума легкой промышленности И. В. Быховской, И. О. Парфеновой и преподавателю Киевского техникума легкой промышленности Д. Б. Спектору за помощь и ценные указания, сделанные при рецензировании рукописи.

Отзывы, замечания и предложения по книге просим направлять по адресу: 113035, Москва, 1-й Кадашевский пер., 12, изд-во «Легкая и пищевая промышленность».

Глава 1

РАЗВИТИЕ ФОРМЫ И КОНСТРУКЦИИ ОБУВИ

Обувь предназначена для защиты стопы и голени от механических повреждений, охлаждения или перегревания, от воздействия воды и загрязнений.

Человек начал пользоваться обувью на очень ранней стадии своего развития. В качестве материала для обуви он применял шкуры животных, куски которых обертывались вокруг стопы и закреплялись на ней полосками из этой же шкуры или жилами. В древности у римлян и египтян применялась обувь, состоящая из подошвы и отдельных ремешков. В странах с умеренным климатом, где теплое лето сменяется холодной и снежной зимой, человеку потребовалось защищать не только подошву стопы, но и всю стопу и даже голень.

В этих районах основными видами обуви были поршень (моршень), выполненный из одного куска кожи, согнутого в носке и пятке, и стянутый в передней части и по верхнему краю ремешком, а также примитивные сапоги в виде чулка. В обуви такой конструкции требуемая форма придавалась стопой в процессе носки. Постепенно конструкция сапога усложнялась: из одной и той же кожи делали сапоги с отрезными голенищами, затем стали изготавливать низ сапог из более толстой кожи. В этот период развития человеческого общества, когда каждая народность развивалась самостоятельно, самобытно развивалось и искусство. Это в основном выражалось в художественном оформлении обуви и одежды, черты которого мы наблюдаем и сейчас в национальной обуви. До сих пор у той или иной народности изготавливается ручным способом национальная обувь, представляющая собой обувь древнейших конструкций.

Стремление человека сделать обувь более удобной и прочной приводит к постепенному усложнению ее конструкции, к разделению ее на детали. Этому способствовало развитие ремесел, в том числе выделки кож: для верха обуви стали применять более мягкие кожи, для низа — более жесткие.

В процессе усовершенствования конструкции обуви изменяются и материалы, применяемые при ее изготовлении. Вместо полосок кожи и жил для скрепления деталей используются нитки из волокон животного и растительного происхождения. Постепенно совершенствуются и инструменты для изготовления обуви; наряду с ножом и молотком широко применяются тонкие шилья и иглы. Стремление уменьшить износ подошвы под пяткой привело к утолщению ее в пяточной части — так появляются набойка и каблук.

Дальнейшее развитие сапожного ремесла привело к появлению стельки. Первоначально стельку применяли для смягчения опорной поверхности для стопы и изготавливали из мягких материалов. Стелька как деталь, к которой прикреплялся верх, а иногда и подошва, появилась позже, при переходе к затяжке обуви на колодку с прикреплением подошвы ниткой или деревянными шпильками. Для укрепления пяточной части обуви постепенно стали применять дополнительную жесткую деталь в пятке — задник.

Одним из наиболее древних способов крепления верха с низом обуви является выворотный. Параллельно с ним развивался способ прикрепления подошвы наружным и внутренним швом. С появлением колодки широкое распространение получили шпильчатые способы прикрепления подошвы и каблуков. Первоначально колодки применяли только для расправки готовой обуви, а затем для формования по ним деталей в процессе изготовления обуви.

Следует отметить, что в прошлом форма обуви резко дифференцировалась в зависимости от имущественного положения населения. Во многих случаях обувь являлась привилегией имущих слоев населения. Так, в Римской империи для каждого класса населения была установлена особая по форме, цвету и отделке обувь. В средневековье в Центральной Европе регламентировали длину обуви: горожанам и крестьянам разрешалось носить только короткую обувь, тогда как господствующие группы населения могли носить длинную, с загibaющимися кверху носками. На Руси повседневной обувью были лапти и кожаная обувь примитивной формы.

Коренному изменению формы и конструкции обуви содействовало появление в 1845 г. швейной машины. Благодаря этому появилась возможность изготовления обуви более сложной формы из отдельных деталей. В результате изобретения в 1858 г. прошивной, а в 1887 г. доппельной машин был механизирован процесс прикрепления подошвы. В 1883 г. была изобретена затяжная машина, в 1888 г. — обтяжная. Это позволило облегчить процесс формования обуви на колодках. Изобретение и применение указанных машин привели к резкому повышению производительности труда, увеличению выпуска обуви и расширению ее ассортимента.

В царской России большую часть обуви изготовляли вручную; механическим путем изготовлялось всего лишь около 16 млн. пар обуви в год. После Великой Октябрьской социалистической революции в стране началось объединение мелких и строительство крупных механизированных обувных предприятий. Первыми крупными предприятиями явились организованные в Москве в 1922 г. фабрика «Парижская коммуна» и в 1924 г. фабрика «Буревестник». При изготовлении обуви в это время доминирующими были ниточный, деревянно-шпильчатый и винтовой методы крепления низа.

Обувь изготовляли в основном из кожи. Однако по мере развития промышленности искусственных кож и пленочных материалов в обувном производстве начинают применять так называемые заменители кожи: резину и кожемит (пласткожа) для низа обуви, картон для стелек, ткань с покрытием из нитроцеллюлозы для задников и подносок и др.

Применение новых материалов для низа обуви потребовало пересмотра технологии крепления низа, так как резина легко прорывалась (отсекалась) ниточным швом и плохо держала винт. Были предприняты попытки использовать для крепления резиновых подошв клей, в частности клей «Аго» (нитроцеллюлозного клея), предназначенного для крепления кожаных подошв. Однако это не дало положительных результатов. Дальнейшие исследования в этом направлении привели к созданию высокопроизводительного клеевого метода крепления резинового низа обуви с применением гуттаперчевого клея, получаемого из корней растения бересклета. Увеличение выпуска обуви на основе этого метода вызвало необходимость изыскания новых видов материалов для клеев в связи с недостатком растительного сырья. Были разработаны методы химической обработки поверхности резин, позволившие применять для склеивания клей «Аго» и перхлорвиниловый клей.

После синтезирования и организации производства полихлоропреновых каучуков низкотемпературной полимеризации для изготовления клея широкое распространение получил клеевой метод крепления подошв, чему способствовали простота процесса и применение несложного оборудования для его выполнения. При этом прочность крепления не зависит от толщины скрепляемых деталей.

Внедрению клеевого метода крепления способствовали также создание и выпуск новых видов полимерных материалов для низа обуви. Создание клеевого метода крепления позволило широко применять формованные и полностью отделанные монолитные (с раитом и каблуком) резиновые подошвы и каблуки, что значительно упростило технологический процесс изготовления обуви и повысило его производительность.

Следующим этапом развития химических методов крепления является разработка метода одновременного формования,

вулканизации и прикрепления низа из резины к затянутому на колодку верху обуви (метод горячей вулканизации). Дальнейшим развитием этого метода являются литьевые методы формования, к которым относятся метод литья низа обуви из поливинилхлорида и метод жидкого формования низа на обуви из пенополиуретана.

Одновременно проводятся большие работы по созданию полуавтоматов, полуавтоматических линий и агрегатов, объединяющих выполнение нескольких операций. Так, появились швейные машины полуавтоматического действия. Создано оборудование для обработки деталей низа в плоском виде из листовых материалов, что позволило исключить обработку деталей низа на обуви и создать детали различного конструктивного оформления благодаря применению декоративных элементов.

Развитие производства полимерных материалов для клеев, в том числе разработка клеев-расплавов, обусловило внедрение клеевых процессов сборки при формовании обуви на колодках, а именно внедрение более высокопроизводительного параллельного способа обтяжки и затяжки носочной части заготовок на клей-расплав, клеевой затяжки геленочной и пяточной частей обуви. На основе клеевого процесса сборки обуви в нашей стране, а также за рубежом были разработаны полуавтоматические линии по сборке обуви клеевого метода крепления.

Появление новых видов материалов для верха обуви из искусственных и синтетических кож позволило внедрить новые способы обработки заготовок, основанные на применении токов высокой частоты. Созданы специальные установки ТВЧ для тиснения деталей верха обуви и клеевой сборки заготовок.

Проводятся работы по изготовлению обуви из полимеров, полностью исключая необходимость выполнения сборки заготовок и обтяжно-затяжных процессов.

Глава 2

КЛАССИФИКАЦИЯ ОБУВИ

Согласно ГОСТ 21325—75 обувь классифицируется по различным признакам, в том числе по назначению, видам, половозрастным признакам, методам крепления, материалам верха и подошв и другим признакам.

В зависимости от назначения обувь подразделяют: на повседневную, используемую для повседневной носки на улице и на работе;

модельную — обувь, к которой предъявляются более высокие художественно-эстетические требования; такая обувь предназначена в основном для торжественных случаев;

домашнюю, дорожную, больничную — обувь, используемую для повседневной носки в комнатных условиях;

легкую — обувь облегченных и менее жестких конструкций, используемую для носки на улице, для занятий спортом и прогулок.

По видам обувь подразделяют:

на сапоги — обувь с высокими глухими голенищами, закрывающими тыльную сторону стопы и голень;

полусапоги — обувь, верх которой закрывает тыльную сторону стопы, нижнюю часть голени выше мыщелков, с глухим или полуглухим клапаном и приспособлением для застегивания;

сапожки и полусапожки — обувь, верх которой закрывает тыльную сторону стопы и часть голени выше мыщелков, с голенищами различной высоты, имеющими разрез для застегивания или без разреза (конструкции подвержены изменению);

ботинки — обувь, верх которой закрывает тыльную сторону стопы и нижнюю часть голени выше мыщелков, с берцами различной высоты (но не выше полусапожек), имеющими разрез и приспособление для застегивания;

полуботинки — обувь, верх которой закрывает тыльную сторону стопы до мыщелков, с разрезом и приспособлением для застегивания;

туфли — обувь, верх которой частично закрывает тыльную сторону стопы, с чересподъемным ремнем или без него;

сандалии — обувь, верх которой частично закрывает тыльную сторону стопы, с чересподъемным ремнем, без основной стельки, жесткого носка, без подкладки в союзочной части, сандаального метода крепления

По половозрастному признаку обувь делят на мужскую, женскую, мальчиковую, девичью, школьную (для девочек и мальчиков), дошкольную, гусарики и пинетки. Группы и размеры обуви в соответствии с ГОСТ 11373-75 «Обувь. Размеры» приведены в табл. 2.1.

В зависимости от материалов, применяемых для скрепления подошвы с верхом обуви, все методы крепления подразделяют на химические, механические и комбинированные.

Химические методы. К ним относятся клеевой метод и методы, при которых крепление низа осуществляется с одновременным изготовлением его на обуви, в том числе из резиновых смесей (метод горячей вулканизации), из поливинилхлорида и термоэластопластов (литьевой метод), из пенополиуретана (метод жидкого формования). При химических методах крепления низ обуви крепят к затяжной кромке верха (рис. 2.1, а и б).

Механические методы объединяют методы крепления низа обуви с применением ниточных и шпилечных швов.

Ниточные методы крепления в зависимости от способа скрепления низа с верхом обуви подразделяются:

на рантовый, при котором подошва крепится ниточным швом к ранту, предварительно скрепленному с затяжной кромкой заготовки и «губой» стельки (рис. 2.1, а);

сандальный, при котором подошва крепится ниточным швом к отогнутой наружу и затянутой на подошву затяжной кромке заготовки вместе с наложенным со стороны верха рантом; при этом методе в обуви отсутствуют подкладка в союзочной части к основной стелька (рис. 2.1, г);

Т а б л и ц а 2.1

Группа обуви		Метрические размеры (длина следа), мм	Исходный размер группы
Номер	Наименование		
0	Пикетки	95—125	110
1	Гусарки	105—140	135
2	Дошкольная	145—170	155
3	»	175—200	185
4	Школьная для девочек	205—260	215
5	Девичья	230—260	235
6	Школьная для мальчиков	205—225	215
7	Мальчишковая	230—280	240
8	Женская	210—275	240
9	Мужская	245—305	270

доппельный, при котором подошва (до пяточной части) крепится ниточным швом к отогнутой и затянутой на подошву затяжной кромке верха заготовки вместе с наложенным со стороны верха рантом; при этом подкладка по всему периметру и верх обуви в пяточной части затянуты на стельку (рис. 2.1, д);

парко, при котором подошва крепится ниточным швом к ранту, предварительно (до формования заготовки) прикрепленному нитками к затяжной кромке заготовки по всему периметру (без основной стельки) или до пяточной части (с основной стелькой) (рис. 2.1, е);

выворотный, при котором подошва крепится вручную к затяжной кромке выворотным потайным швом (рис. 2.1, ж);

втачной — разновидность выворотного метода крепления. Подошва крепится тачным швом на машине к затяжной кромке заготовки, вывернутой наизнанку. Основной стельки нет (рис. 2.1, з);

бортовой, при котором формованная подошва крепится к верху обуви ниточным швом на машине или вручную плетением, при помощи шнура из кожи или других материалов (рис. 2.1, и);

прошивной, при котором подошва крепится ниточным швом через затяжную кромку заготовки к основной стельке (рис. 2.1, к).

Шпильчатые методы крепления предусматривают крепление подошвы к основной стельке через затяжную кромку заготовки

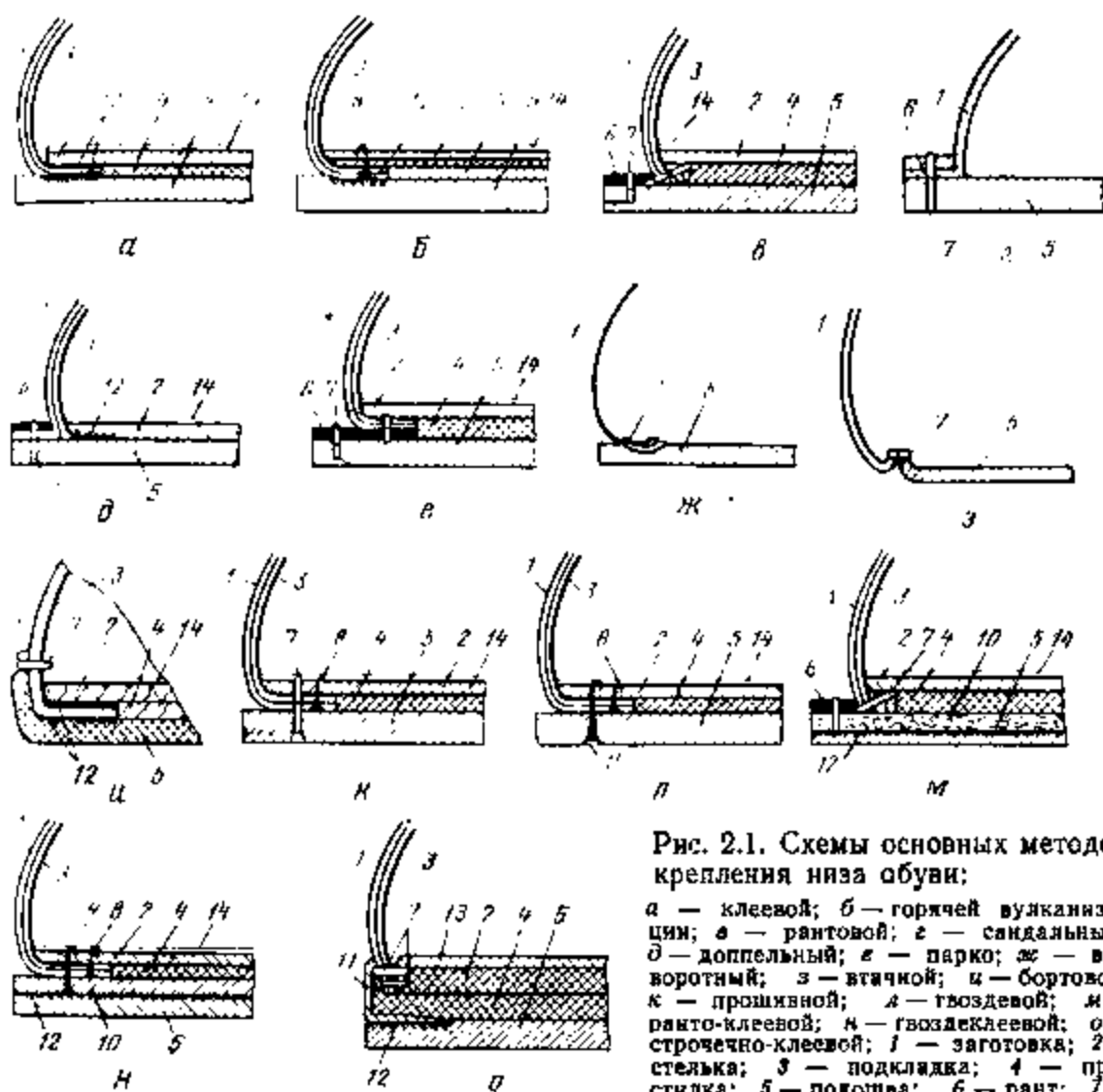


Рис. 2.1. Схемы основных методов крепления низа обуви:

а — клеевой; б — горячей вулканизации; в — рантовой; г — сандаальный; д — доппельный; е — парко; ж — выворотный; з — втачной; и — бортовой; к — прошивной; л — гвоздевой; м — ранто-клеевой; н — гвоздеклеевой; о — строчечно-клеевой; 1 — заготовка; 2 — стелька; 3 — подкладка; 4 — простилка; 5 — подошва; 6 — рант; 7 — ниточный шов; 8 — текст; 9 — гвоздь; 10 — подложка; 11 — обтяжка; 12 — клеевой шов; 13 — втачная стелька; 14 — вкладная стелька

остроконечными подошвенными гвоздями, отрезками навинтованной металлической проволоки или деревянными шпильками (рис. 2.1, л).

Комбинированные методы крепления подразделяются:

на ранто-клеевой (рис. 2.1, м), гвоздеклеевой (рис. 2.1, н), доппельно-клеевой и сандаально-клеевой. При этих методах подошва крепится клеем к кожаной подложке, прикрепленной к верху обуви рантовым, гвоздевым, доппельным и сандаальными методами;

ранто-прошивной, ранто-скобочный, при которых подошва крепится нитками к ранту, прикрепленному нитками или металлическими скобками через затяжную кромку заготовки к основной стельке;

клеепрошивной, при котором формованная подошва с бортиком, прикрепленная клеем к затяжной кромке и нижней части боковой поверхности заготовки, крепится ниточным швом по краю бортика;

строчечно-клеепрошивной, при котором формованная подошва с бортиком, прикрепленная клеем к краю и нижней части боковой поверхности объемной заготовки, крепится нитками по краю бортика;

строчечно-клеевой, при котором подошва крепится клеем к затяжной кромке обтяжки, затянутой на платформу и предварительно прикрепленной нитками к краю объемной заготовки (2.1, о);

строчечно-доппельный, при котором подошва крепится к краю объемной заготовки доппельным методом;

строчечно-горячей вулканизации, строчечно-литьевой, при которых подошва крепится к краю объемной заготовки методом горячей вулканизации или литьевым методом;

строчечно-горячей вулканизации с боковым обжимом, при котором бортик подошвы крепится к боковой поверхности объемной заготовки методом горячей вулканизации.

Следует указать, что при строчечно-клеепрошивном, строчечно-клеевом, строчечно-доппельном, строчечно-горячей вулканизации и строчечно-литьевом методах крепления объемная заготовка имеет мягкую втачную стельку.

В зависимости от материала верха обувь подразделяют: из юфтовых кож, из хромовых кож, из искусственных и синтетических кож, обувь из текстильных материалов (хлопчатобумажных, шелковых и шерстяных тканей, нетканых материалов и др.), обувь из фетра, войлока, меха, обувь комбинированную (обувь считается комбинированной, если заготовка имеет не менее трех деталей из кожи: накладные кожаные носки, задники или наружные задние ремни, надблочники, язычки).

В зависимости от материала низа обувь подразделяют: на подошвах из кожи для низа обуви, из непористой и пористой резины, резины кожволон, стиронип, транспарент, из термопластических материалов (поливинилхлорида, термоэластопласта) и полуретана.

Обувь может быть без каблука, на низком (высотой 15—25 мм), среднем (высотой 30—45 мм), высоком (высотой 50—60 мм) и особо высоком (свыше 60 мм) каблуке. Обувь с высотой каблука 26—29 и 48—49 мм относят соответственно к обуви на низком и среднем каблуке.

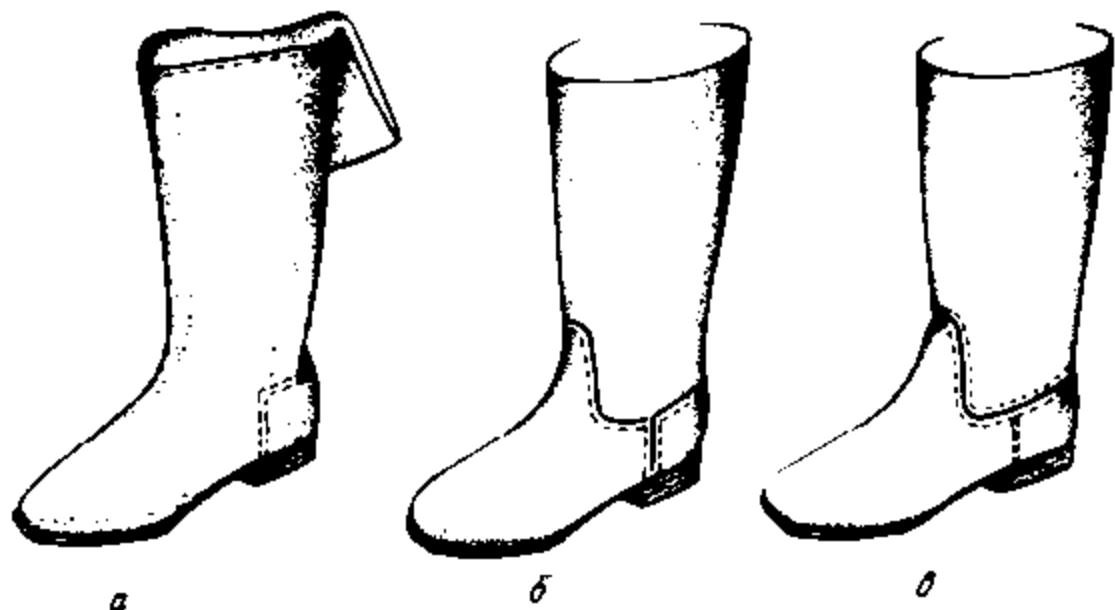


Рис. 2.2. Сапоги:

а — вытяжной; б — с настрочной союзкой; в — с втяжной союзкой



Рис. 2.3. Ботинки:

а — с настрочной союзкой; б — с настрочными берцами; в — с круговой союзкой на резинках



Рис. 2.4. Полуботинки:

а — с настрочной союзкой; б — с настрочными берцами; в — с овальной вставкой



Рис. 2.5. Туфли:

а — лодочка; б — туфли с ремешком; в — туфли с ремешком с открытым носком и лямкой

По конструкции заготовок различают следующие основные виды обуви: сапоги вытяжные, с настрочной или втачной союзкой (рис. 2.2), полусапоги с настрочной союзкой или с настрочными берцами; ботинки и полуботинки с настрочной союзкой или с настрочными берцами, на резинках, с овальной вставкой и др. (рис. 2.3 и 2.4), туфли с ремешком или типа лодочка (рис. 2.5), с открытым или закрытым носком и пяткой.

В зависимости от назначения и конструкции обувь изготовляют с различными видами застежек: с застежкой-молнией,

пряжками, пуговицами, декоративными тесьмами, бляшками, крючками, резинками.

Согласно ГОСТ 7296—81 каждая полупара обуви должна иметь маркировку с указанием товарного знака предприятия-изготовителя, местонахождения предприятия, артикула, размера, полноты, сорта, знака «Ст» или изображения государственного Знака качества, номера контролера ОТК, нормативно-технической документации, цены пары обуви, даты выпуска. Схема нанесения реквизитов на подкладку приведена на рис. 2.6.

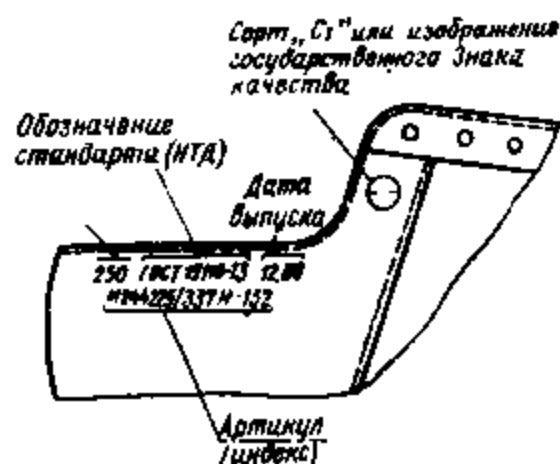


Рис. 2.6. Схема нанесения реквизитов на подкладку

С целью всесторонней характеристики обуви ей присваивают определенный артикул. Артикул представляет собой набор цифр и букв.

Первая цифра в артикуле обозначает обувь по родовому признаку и возрастному делению потребителей. Так, цифра 1 обозначает мужскую обувь, 2 — женскую, 3 — мальчиковую, 4 — девичью, 5 — школьную, 6 и 7 — дошкольную, 8 — гусарские, 9 — пинетки.

Вторая цифра в артикуле обозначает вид обуви: 1 — сапоги, сапожки, полусапожки, 2 — полусапоги, 3 — ботинки, 4 — полуботинки, туфли, сандалеты и опанки, 5 — туфли летние, 6 — сандачки, 7 — чупаки, туфли спортивные дорожные и комнатные.

Третья и четвертая цифры в артикуле обозначают разновидность обуви. Например, если это ботинки, то последующие две цифры 00 указывают, что это обувь на шнурках, гладкая с отрезными союзками на низком каблуке; цифры 02 обозначают, что это обувь на шнурках с отделкой, с накладными берцами, на низком каблуке; в сапожках цифры 65 обозначают высоту голенища 35—40 см.

Пятая и шестая цифры в артикуле обозначают метод крепления подошвы и материал, из которого она изготовлена. Например: цифры 00 обозначают рантовое крепление с подошвой из пористой резины марки Б с войлочной подложкой; цифры 25 обозначают обувь клеевого крепления с кожаной подошвой.

Буквенное обозначение в артикуле перед числами проставляется для модельной обуви (буква М — модельная, МР — модельная ручная) и для обуви со знаком Н.

Буквенное обозначение в артикуле после чисел обозначает цвет материала верха, например: б — белый, в — все цвета, с — светлый, я — яркий, ц — коричневый и т. д.

Вторая и третья буквы обозначают вид натуральной кожи и синтетической. Например: а — кожа хромовая лаковая, л — кожа хромовая гладкая, с — кожа синтетическая, эл — кожа хромовая эластичная гладкая, я — велюр и т. д.

Для обуви из текстильных материалов и искусственных кож перед числовым написанием артикула даются цифры дробью, обозначающие в числителе оптовую, знаменателе — розничную группу тканей.

К основному артикулу добавляются дополнительно еще две цифры, которые обозначают надбавки и скидки к оптовым ценам за подкладку и вкладные стельки (например, если вместо тк-саржи применяются байка, фетр, искусственный мех и т. д.), за внутреннюю и внешнюю опушку, за подошвы, подложки, накладки, за обтяжку стелек, за каблуки, набойки, косячки, ранты и т. д.

Примеры написания артикула: 1) обувь из кож: М 216525/94 ЦЭЛ — модельные женские сапожки с верхом из эластичной кожи коричневого цвета с высотой голенищ 35—40 см, на высоком каблуке и кожаной подошве клеевого метода крепления; 2) обувь из текстильных материалов 6/8 259035 — женские туфли летние с верхом из ткани с открытой или закрытой носочной частью, на высоком каблуке и подошве из пористой резины клеевого метода крепления.

Глава 3

СТОПА ЧЕЛОВЕКА

Для правильного построения колодки, создания рациональной конструкции обуви и установления ростовочного ассортимента необходимо изучить строение, форму и размеры стоп, для которых предназначена обувь.

Нога человека состоит из бедра, голени и стопы. Основное назначение стопы — создать опору для тела человека и содействовать его передвижению. Стопа является также амортизирующим, пружинящим аппаратом. Работа стопы, по мнению ряда ученых, аналогична работе скручивающейся спирали или рессоры, так как движения одной части стопы вызывают противоположные движения в другой ее части.

1. АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ СТОПЫ

Стопа состоит из костей, которые составляют ее основу (скелет), связок, подвижно соединяющих кости между собой в местах их сочленения (суставах), мышц, служащих для приведения стопы в движение, сосудов, по которым проходит кровь, нервов, вызывающих работу мышц, и кожи, покрывающей стопу.

Топография стопы. Строение и взаимное расположение костей, связок и мышц определяют внешнюю форму стопы (рис. 3.1). Нижняя опорная поверхность стопы называется подошвенной, верхняя — тыльной. По внешнему виду на стопе различают переднюю или носочно-пучковую, среднюю, или келеночную, и заднюю, или пяточную, части.

Линия, по которой проходят наиболее выступающие вперед точки пальцев, называется пальцевой дугой. За пальцами расположено наиболее широкое место ее передней части — пучки, образованные головками сочленений костей плюсны и пальцев. Сочленение первой плюсневой кости с основным суставом большого пальца называется внутренним пучком, а сочленение пятой плюсневой кости с суставом мизинца — наружным.

В средней подошвенной части стопы находится подсводная, или геленочная, часть, с внутренней стороны которой след стопы приподнят от опорной плоскости и образует свод. На тыльной стороне средней части различают подъем, в верхней части тыльной стороны стопы над подъемом находится сгиб стопы. В пяточной части стопы, с боков, в месте ее сочленения



Рис. 3.1. Топография стопы:

а — вид с наружной стороны; б — вид стопы со стороны подошвы; I — передняя часть стопы; II — средняя (геленочная) часть стопы; III — задняя (пяточная) часть стопы; 1 — пальцы; 2 — наружный пучок; 3 — наружная лодыжка; 4 — место сгиба стопы; 5 — гребень (подъем); 6 — внутренний пучок

с голенью рельефно выделяются лодыжки. Внутренняя лодыжка образуется головкой большеберцовой кости, а наружная — головкой малоберцовой кости. Наружная лодыжка находится несколько ниже внутренней. Над лодыжками расположено наиболее узкое место голени, а в средней части голени — наиболее широкое место — икра.

Скелет стопы. Скелет стопы состоит из 26 костей (рис. 3.2), из них 7 составляют предплюсну, 5 — плюсну и 14 — фаланги пальцев. Предплюсна состоит из костей пяточной, таранной, ладьевидной, трех клиновидных и кубовидной. Плюсна состоит из длинных костей, основания которых сочленяются с костями предплюсны, а головки — с фалангами пальцев. Все пальцы, за исключением большого, состоят из трех костей — фаланг: основной, средней и ногтевой. Большой палец имеет две фаланги — основную и ногтевую. На подошвенной стороне первого плюснефалангового сочленения расположены сесамовидные косточки.

Суставы стопы и ее связки. Отдельные кости стопы по месту сочленения между собой, а также с голенью образуют пять групп суставов: голеностопный, межпредплюсневые, предплюсневые, плюснефаланговые, межфаланговые. Подвижность суставов зависит от формы головок и оснований костей. Голеностопный, или надтаранный, сустав образован костями голени

и таранной костью. Сустав имеет одну ось вращения, вокруг которой возможны сгибание и разгибание стопы в пределах 65° .

К межплюсневым относятся несколько суставов, находящихся между костями предплюсны. В основных из них — таранно-пяточном и таранно-пяточно-ладьевидном — движение происходит одновременно. Общая ось движения этих двух суставов проходит как в переднем, так и в заднем направлении,

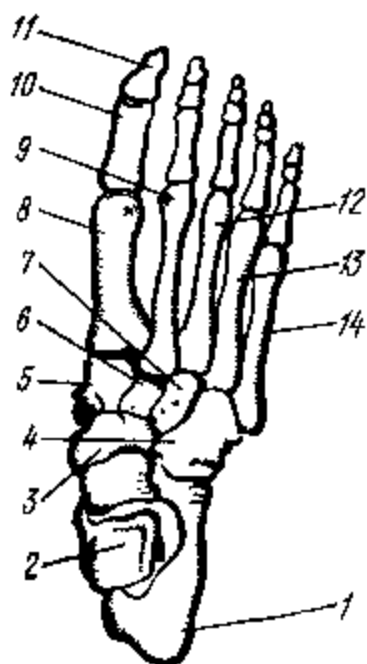


Рис. 3.2. Скелет стопы (вид сверху).
Кости:

1 — пяточная; 2 — таранная; 3 — ладьевидная; 4 — кубовидная; 5, 6 и 7 — соответственно первая, вторая и третья клиновидные; 8, 9, 12, 13 и 14 — соответственно первая, вторая, третья, четвертая и пятая плюсневые; 10 и 11 — соответственно основная и ногтевая фаланги

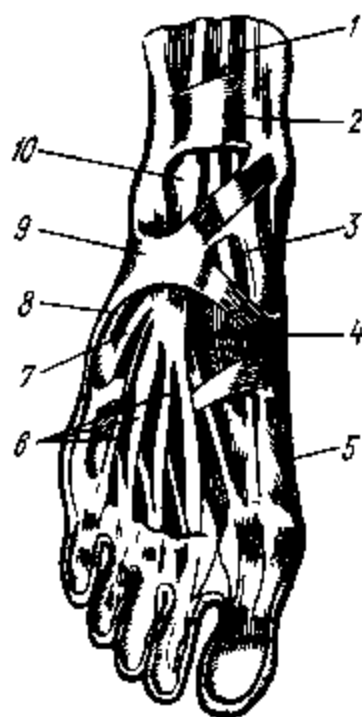


Рис. 3.3. Мышцы и связки тыльной стороны стопы:

1 — передняя большеберцовая мышца; 2 — поперечное сухожилие голени; 3 — длинный разгибатель большого пальца; 4 — короткий разгибатель большого пальца; 5 — мышца, отводящая большой палец; 6 — короткий разгибатель пальцев; 7 — третья малоберцовая мышца; 8 — короткая малоберцовая мышца; 9 — крестообразная связка голени; 10 — длинный разгибатель пальцев

вокруг нее возможен поворот стопы внутрь и наружу. При совместном движении этих суставов стопа может поворачиваться на 90° .

Предплюсневые суставы расположены между костями предплюсны и плюсны, они обладают наименьшей подвижностью. Плюснефаланговые суставы образованы головками плюсневых костей и основаниями фаланг пальцев. Движение в них происходит главным образом вокруг поперечных осей (сгибание и разгибание), а также некоторое движение внутрь и наружу вокруг осей, идущих в вертикальном направлении. Межфаланговые суставы могут только сгибаться и разгибаться.

Пальцы имеют сравнительно большую подвижность. Они легко сдвигаются и раздвигаются, изменяя поперечные размеры стопы. В области пальцев (на расстоянии 1 см от крайней передней точки) стопа безболезненно может быть сужена на 20 %.

Поверхности сочленяющихся в суставе костей покрыты гладким хрящом, благодаря которому скольжение суставных поверхностей относительно одна другой совершается эластично. Сустав снаружи наглухо замкнут оболочкой — суставной сумкой. Внутренняя поверхность оболочки выделяет в полость сустава синовиальную жидкость, которая служит смазкой для суставных поверхностей костей. Места сочленения костей укреплены связками. Связки тесно сближают кости между собой и ограничивают движение сочленяющихся костей в суставах.

Мышцы стопы. Мышцы (рис. 3.3) приводят в действие стопу, укрепляют ее своды и придают стопе округлую форму.

Основным свойством ткани, из которой состоят мышцы (мускулы), является ее способность к сокращению. Мышцы слагаются из пучков тонких волокон, которые при сокращении укорачиваются, одновременно увеличиваясь в объеме. Прикрепляются мышцы к костям сухожилиями, имеющими вид белых блестящих тяжей. В тех местах, где сухожилия очень подвижны (в сгибе стопы, лодыжках, пальцах), расположены влагаллица, назначение которых — выделять смазывающую синовиальную жидкость.

Все мышцы можно разделить на две группы: длинные с хорошо выраженными сухожилиями, соединяющие переднюю, заднюю и наружную части стопы с голенью, и короткие, расположенные непосредственно на тыльной и подошвенной сторонах стопы.

Своды стопы. Кости предплюсны и плюсны расположены таким образом, что они образуют дугообразные своды как в продольном, так и в поперечном направлении. Своды удерживаются связками и мышцами стопы и служат рессорным аппаратом для придания эластичности стопе при стоянии и движении человека.

В продольном направлении различают два свода: наружный, образованный пяточной, кубовидной, четвертой и пятой плюсневых костями, и внутренний, образованный таранной, ладьевидной, тремя клиновидными и тремя внутренними плюсневых костями.

Основная тяжесть тела человека приходится на наружный свод, который считают грузовым, или опорным. Внутренний свод (пружинящий, или рессорный) служит главным образом для смягчения толчков и ударов при ходьбе, а также для передачи тяжести с голени на наружный свод.

В поперечном направлении особенно ярко выражен свод, образованный костями — клиновидными, кубовидной и основаниями плюсневых костей. Наиболее высокое место свода — его

вершина, образованная основаниями третьей и второй плюсневых костей.

Кровеносная и нервная системы. Сосуды стопы, по которым течет кровь, являются частью кровеносной системы человека. По кровеносным сосудам (артериям и венам) разносятся кровь и лимфа. Между артериями и венами находятся мельчайшие кровеносные сосуды — капилляры, которые в несколько десятков раз тоньше волоса.

По тыльной части стопы проходят кровеносные артериальные ветви, которые являются продолжением большеберцовой артерии. Тыльная артерия идет по верхней поверхности костей предплюсны, между первой и второй плюсневыми костями. От нее расходятся ветви к предплюсне, плюсне и пальцам. На подошвенной части стопы находятся конечные ветви задней большеберцовой артерии. Они хорошо защищены мягкими тканями.

Стопа, так же как и остальная поверхность тела, имеет разветвленную нервную систему, которая регулирует деятельность всех частей организма, в частности мышц, кожи и т. д.

Нервы и капилляры легко сжимаются даже при небольшом давлении обуви, при этом кровообращение нарушается. Установлено, что пульсация в крупных артериях, залегающих в глубине стопы, может быть приостановлена при давлении около $26 \cdot 10^3$ Па. Давление же в капиллярном русле равно $(1,3—2) \cdot 10^3$ Па. Исходя из этого, считают, что давление верха обуви на единицу поверхности тыльной и боковых сторон стопы, исключая область пальцев, лодыжек, лодыжковых борозд и голеностопного сустава, допустимо в пределах $1 \cdot 10^3$ Па.

Повышенное давление в капиллярах может привести к прекращению кровообращения и, следовательно, к травматическим поражениям стопы. Что касается пальцев, области наружной и внутренней лодыжек и самих лодыжек, то эти участки не должны подвергаться сжатию, так как жировая прослойка здесь тонкая и даже незначительное давление может вызвать болевые ощущения.

Кожа и ее функции. Функции кожи заключаются в защите организма от внешних воздействий, участии в регулировании тепла и обмена веществ, а также в восприятии различных раздражений окружающей среды. В коже различают поверхностный слой (эпидермис), собственно кожу, состоящую из плотной волокнистой соединительной ткани, и нижний слой, состоящий из подкожной жировой клетчатки, которая имеет большое значение для равномерного распределения давления на стопу.

Нормальной функцией кожи является также потовыделение. По имеющимся данным, на 1 см^2 поверхности кожи стопы приходится в среднем около 250 потовых желез, на остальной поверхности кожи человека — около 125 желез на 1 см^2 .

На отдельных участках стопы число потовых желез неодинаково. На подошвенной поверхности они расположены пикбо-

лее густо (до 300—350 желез па 1 см²). Наименьшее число потовых желез находится в области наружных лодыжек и пяточного сухожилия (около 130—200 на 1 см²). Количество пота, выделяемого разными участками стопы, зависит от функционирования потовых желез. Чем большее давление испытывают отдельные участки стопы при ее работе, тем больше выделяется пота.

Пот, выделяемый потовыми железами, представляет собой бесцветную жидкость, содержащую около 98—99 % воды. Кроме воды, в состав пота входят хлорид натрия, молочная кислота, мочевины и другие вещества. Под действием бактерий пот быстро разлагается, образуя летучие вещества со специфическим запахом и аммиак, который придает поту щелочной характер. Наряду с потом тело человека выделяет и воду, количество которой составляет 50—75 % общей отдачи влаги. Интенсивность отдачи зависит от метеорологических условий, тяжести выполняемой работы и состояния организма человека. Считают, что через кожу человека, находящегося в нормальных условиях, выделяется около 1 л влаги в сутки. Общее количество жидкости, выделяемое стопой человека в течение часа, колеблется в пределах 0,9—2,6 г в состоянии покоя, 1,8—3,2 г в состоянии умеренной работы и 6—12 г при тяжелой работе.

Через кожу человека также непрерывно выделяется углекислота. Чем выше температура окружающей среды, тем больше выделяется углекислоты (при температуре 33 °С выделяется 0,5 мг/ч, при 38,5 °С — до 1,2 мг/ч).

Отклонения в строении и функциях стопы. В строении и функциях стопы в ряде случаев бывают отклонения, которые необходимо учитывать при конструировании колодок и обуви. К ним следует отнести плоскостопие, отклонение большого пальца, молотообразные пальцы, усиленное потовыделение, мозоли и др.

Плоскостопие характеризуется опущением сводов, в особенности внутреннего, что приводит к изменению формы ноги. В отдельных случаях возможно полное оседание свода. Одновременно наблюдается искривление пятки, которая по отношению к голени отходит наружу. При резко выраженной форме плоскостопия подошва стопы полностью касается плоскости опоры. В этом случае размеры стопы увеличены в ширину. Признаками плоскостопия являются изменение обычной формы стопы, быстрая утомляемость, появление болезненных явлений при стоянии и ходьбе и ограниченная подвижность стопы.

Плоскостопие бывает врожденное и приобретенное. Последнее встречается более часто и является результатом травмы, паралича или статического развития. При статической форме плоскостопие развивается постепенно и связано с уменьше-

нием тонуса связочного и мышечного аппаратов стопы. Появлению плоскостопия может способствовать чрезмерно большая и продолжительная нагрузка на стопу. Правильно сконструированная обувь, поддерживающая свод стопы, предохраняет от развития плоскостопия.

Отклонение большого пальца к мизинцу наблюдается у многих людей. При этом резко выступает головка первой плюсневой кости, а отогнутый большой палец в особо тяжелых случаях ложится на соседние пальцы или располагается под ним. Отклонение большого пальца происходит в результате ношения обуви на высоком каблуке из-за приподнятости пяточной части стопы. Повышенная нагрузка приходится на головки плюсневых костей, которые стремятся разойтись; вместе с ними расходятся и пальцы. В обуви с узким носком недостаточно места для нормального расположения пальцев, вследствие чего большой палец отклоняется в наружную сторону стопы. Ненормальное отклонение большого пальца бывает также в связи с плоскостопием.

Молотообразные пальцы образуются вследствие ношения короткой обуви, когда пальцы стопы не могут полностью выпрямиться, в результате чего сгибаются в межфаланговых суставах, напоминая своей формой молотки. При этом тыльная поверхность пальцев в области суставов резко выступает вперед и вверх и легко натирается обувью.

Усиленное потовыделение (гипергидроз) является одним из часто встречающихся расстройств функций потовых желез. При этом пот выделяется в таком количестве, что не может быть поглощен чулками и обувью. Нога становится влажной, что раздражающе действует на кожу и может привести к ее заболеванию. Пот также приводит к преждевременному разрушению материала обуви.

Омозолелость возникает в результате длительного давления обуви на отдельные участки стопы. Давление вызывает сжатие кровеносных сосудов, что способствует усиленному образованию и утолщению эпителиального слоя. С прекращением давления омозолелость постепенно исчезает. Появлению омозолелости способствует также повышенная потливость.

Мозоль является разновидностью омозолелости и характеризуется резким утолщением ороговелой части кожи; ороговелость уходит в глубь кожи и давит на нервные окончания, причиняя боль.

Потертость — это поверхностное повреждение кожи вследствие ношения неправильно подобранной обуви или наличия складок внутри нее. Плохое качество чулок, портянок и неумелое их применение также приводят к потертости стопы.

Одной из мер предохранения от развития плоскостопия, искривления пальцев и омозолелости является применение ра-

циональной и профилактической обуви со специальными вкладышами в виде стелек. Наряду с этим широкое применение находит лечебная физкультура.

2. МЕТОДЫ ОБМЕРА СТОПЫ

Антропометрические данные о размерах стоп населения являются основой для построения рациональной внутренней формы обуви и ростовочно-полнотного ассортимента. Массовое производство обуви основано на данных обмера большого числа стоп населения и выделения стоп, типичных по форме и размерам. Число типичных размеров обуви, изготовленной по форме и размерам этих стоп, должно быть таким, чтобы не затруднять организацию массового производства обуви и одновременно удовлетворять требованиям большинства людей.

Существует несколько способов обмера стоп. В нашей стране принята координатная система, увязывающая обмер стоп с проектированием колодок и их контролем. Обычно измеряют правую стопу в нормальном положении, когда обе стопы равномерно нагружены тяжестью тела и отстоят одна от другой на расстоянии 20 см.

Основные анатомические точки стопы, используемые в качестве ориентиров при замере стопы, приведены на рис. 3.4. К ним относятся: 1—конец большого или второго пальца; 2—первое плюснефаланговое сочленение; 3—центр головки первой плюсневой кости; 4—наиболее выступающая точка внутреннего контура стопы (внутренний пучок); 5—наиболее выступающая точка пятого плюснефалангового сочленения; 6—точка середины стопы; 7—точка изгиба стопы; 8—центр внутренней лодыжки; 9—центр наружной лодыжки; 10—наиболее выступающая точка сзади стопы (пяточная точка); 11—наиболее выпуклая точка пятки. Точки 3, 4 и 5 определяются прощупыванием, остальные — визуально.

Основные размерные признаки для измерения стоп следующие (см. рис. 3.4): 1—длина стопы — расстояние от наиболее выступающей точки пятки (точка 10) до конца первого или второго пальца (точка 1); ширина стопы — расстояние по линии сечения I, проведенного через наружный пучок (точка 5) перпендикулярно касательной к внутреннему краю стопы (ось OY); 3—ширина пятки — расстояние по линии сечения IV, проведенной через центр опоры пятки перпендикулярно касательной OY ; 4—периметр окружности по линии сечения I, проходящей через наружный пучок (точка 5) перпендикулярно оси OY ; 5—периметр окружности по линии сечения II, проходящей через середину стопы (точка 6) перпендикулярно касательной OY ; 6—периметр окружности по линии сечения V, проходящей через точку сгиба голеностопного сустава

(точка 7) и наиболее выпуклую часть пятки (точка 11) — так называемый косой обхват; 7 — периметр окружности по линии сечения VII, проходящей через наиболее узкое место голени над мышелками; 8 — наибольшая высота первого или второго пальца (точка 2) от опорной поверхности по линии сечения VIII; 9 — высота головки большого пальца (точка 3) от опорной поверхности по линии сечения IX; 10 — высота середины стопы (точка 6) от опорной поверхности по линии сечения X; 11 — высота сгиба стопы (точка 7) от опорной поверхности по линии сечения XI.

Для правильного построения голенищ сапог измеряют также периметры голени над лодыжками, в наиболее широком месте — в икре и в подколенной впадине, а также от плоскости опоры до этих линий обмера.

Обмер стоп производят с применением стопмеров различных конструкций, периметры окружности измеряют гибкой лентой, а размеры ширин — по обрисовке и отпечатку стопы путем снятия плантографических отпечатков. Наиболее совершенной конструкцией стопомера, позволяющей снимать линейные и объемные характеристики стопы, является прибор конструкции Д. Е. Медзерян (рис. 3.5).

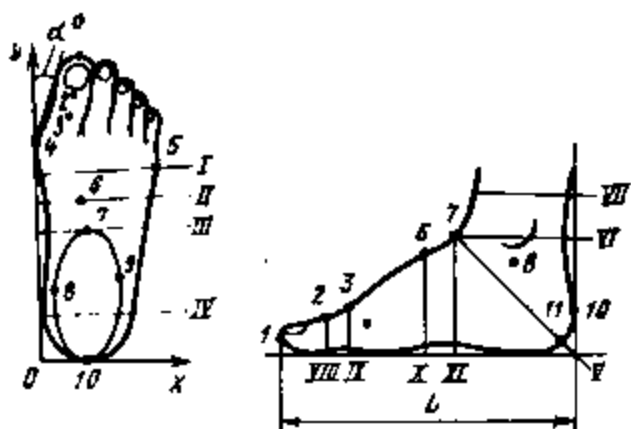


Рис. 3.4. Расположение точек и линий для обмера стопы

Для измерения параметров стопы устанавливают на поверхность прибора и с помощью передвижения движка по закрепленной масштабной линейке определяют длину стопы. Для определения формы поперечных сечений стопы и формы пяточного закругления на приборе имеются радиальные щиты с измерительными стержнями, расположенными в отверстиях щитов через каждые 15° . В заданном сечении стопы устанавливают щит, опускают на нее стержни, фиксируют их в положении, соответствующем контуру поперечного сечения (рис. 3.6). Измеренное показание на каждом стержне переносят на соответствующие лучи диаграммы, при соединении которых получают профиль стопы в заданном сечении (рис. 3.7).

Плантографическим способом получают проекцию контура стопы на горизонтальную плоскость и совмещенный с ней отпечаток подошвенной (плантарной) части (рис. 3.8).

Для этого применяют рамку с натянутой на ней тонкой поливинилхлоридной пленкой. На обратную сторону пленки наносят тонкий слой типографской краски, а под нее подкладывают чистый лист бумаги. Исследуемую стопу ставят на рамку и по контуру очерчивают прибором (вертикальная плоскость прибора с заостренным нижним концом все время должна находиться перпендикулярно касательной в каждой данной точке стопы). На полученной плантографии проводят касательную к внутренней стороне

отпечатка стопы (рис. 3.9), перпендикулярно ей проводят линии $Ш_н$ через центр пятки, $Ш_{н. н}$ — через наружный пучок, $Ш_{н. в}$ — через внутренний пучок и измеряют ширину стопы в этих сечениях.

По плантограммам определяют характер внутреннего продольного свода, положение большого пальца, пятки и др.

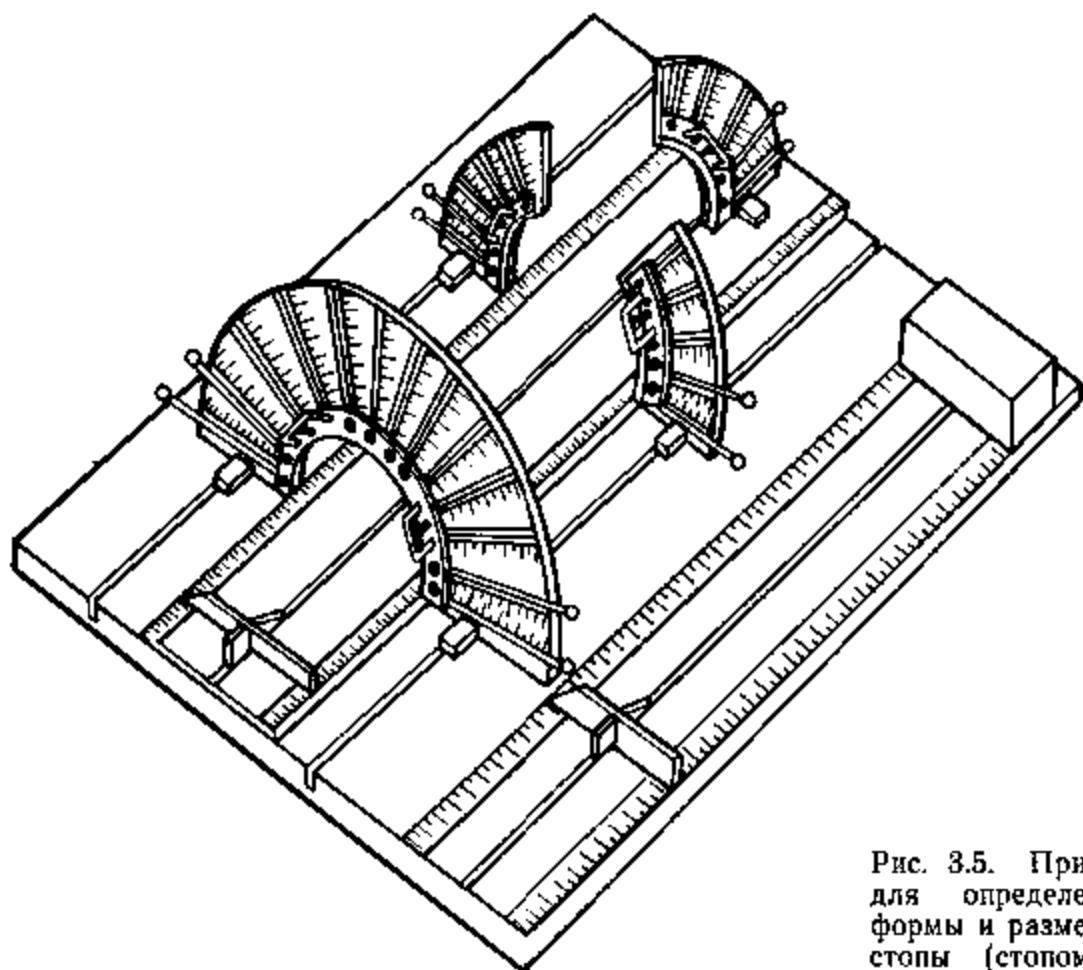


Рис. 3.5. Прибор для определения формы и размеров стопы (стономер)

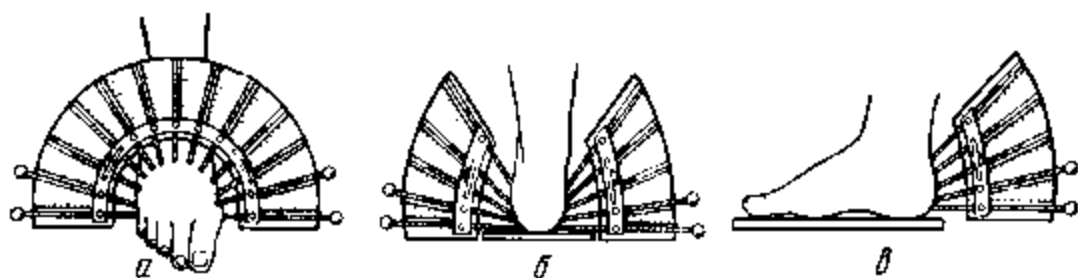


Рис. 3.6. Схема замера поперечных сечений стопы на стономере:
а — в пучках; б в в — в пятке

Продольный свод характеризуют коэффициентом, получаемым как отношение ширины отпечатка стопы в сечении 0,45 к общей ширине подсводной части в этом же сечении. Для нормальной стопы этот коэффициент находится в пределах 0,26—0,45.

Для измерения угла отклонения большого пальца проводят касательную к нему из точки, лежащей на внутреннем пучке, и затем измеряют угол α , образуемый двумя касательными. Более старым способом для детального изучения свойств стопы является снятие гипсовых слепков, которые обычно делают со



Рис. 3.7. Соотношение форм поперечных сечений стоп и обуви, полученных лучевым методом

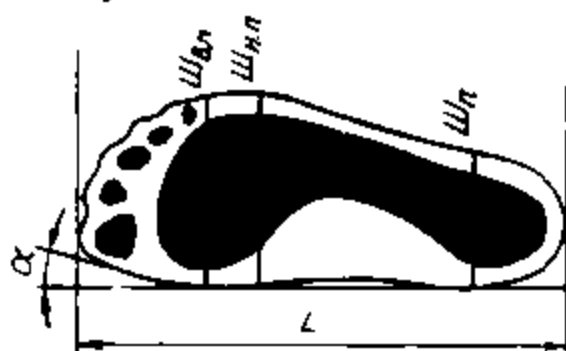


Рис. 3.9. Схема замера следа стопы

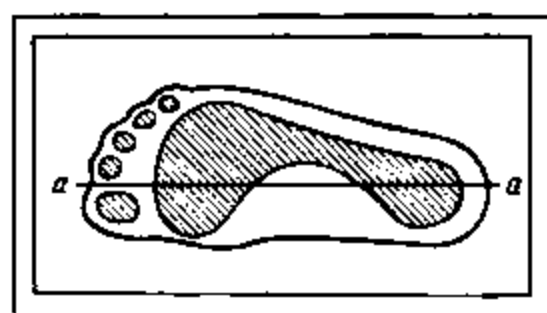


Рис. 3.8. Плантография стопы

среднетипичных стоп. Для проектирования колодок слепки в определенных местах распиливают с целью получения необходимых сечений.

3. ЗАКОНОМЕРНОСТИ В РАЗМЕРАХ СТОП

Форма и размеры стоп определяются полом, возрастом, а также зависят от расы людей, климатических и географических условий их жизни. Закономерности изменения размеров определяют путем обмера большого числа стоп (не менее 500) однородной группы людей. Если на графике по оси X отложить размеры стоп, а по оси Y число стоп определенного размера, то получим зависимость распределения стоп по длине, имеющую форму плавной кривой с максимумом (рис. 3.10).

Такие зависимости распределения стоп по длине наблюдаются для различных однородных групп людей и отличаются только показателями средних и крайних размеров (длины) стопы.

Полученная количественная зависимость распределения размеров (длины) стоп подчиняется закону нормального распределения, описываемого математическим уравнением, характеризу-

ющимся показателем среднего размера стопы M и показателем среднеквадратичного отклонения длины стопы от среднего σ .

Показатели среднеквадратичного отклонения σ характеризуют, в какой мере стопы различной длины близко располагаются вокруг стопы средней длины M . Из статистики известно, что при нормальном распределении признака размеры обмеренных стоп находятся в интервале $M \pm 2\sigma$ в 95,5 %, а в интервале $M \pm 3\sigma$ в 99,7 % случаев. Определив показатели M и σ и пользуясь формулой, можно подсчитать число стоп, которые в данном коллективе будут иметь тот или иной размер.

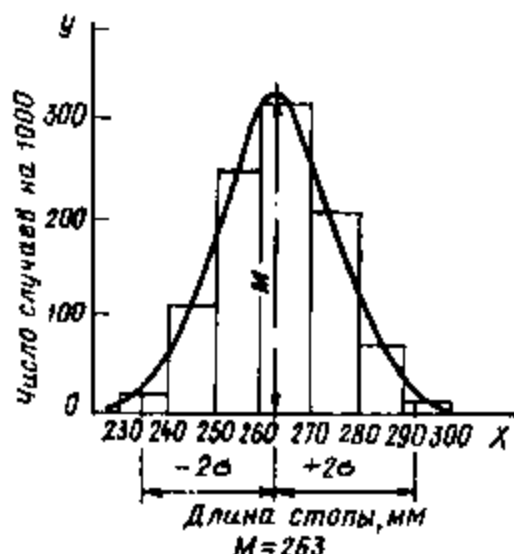


Рис. 3.10. Кривая нормального распределения стоп по длине

$Ш_{пуч} = 0,25L + 30$. Установлено также, что все длиннотные размеры стоп пропорциональны их длинам. Коэффициент пропорциональности K длиннотных признаков стопы в зависимости от длины стопы L составляет:

	Коэффициент пропорциональности K
Расстояние от задней точки стопы до центра пятки	0,18
То же, до наружного мыщелка	0,20
» до точки сгиба стопы	0,42
» до подъема стопы	0,55
» до точки плюснефалангового сочленения	
наружной	0,62
внутренней	0,73
конца мизинца	0,80

Все поперечные размеры стоп также связаны между собой пропорциональной зависимостью. Следует указать, что между размерами обхватов и шириной стопы нет такой четкой зависимости, как между шириной и широтными и высотными размерами.

Используя законы распределения стоп по размерам, общую массу стоп можно разбить на группы, средние размеры стоп

в каждой из которых будут типичными для определенного коллектива. Стопы, имеющие параметры, соответствующие средним размерам (по длине, ширине, обхвату и т. д.) для данной группы коллектива, называются среднетипичными; этих стоп в коллективе будет больше всего; размеры среднетипичных стоп являются исходными для определения исходного номера колодок и обуви.

Для максимального удовлетворения населения впорной обувью и построения необходимого размерно-полнотного ассортимента выявляют и подтипы стоп, которые при одной и той же длине различаются по ширине и величине обхватов. Наличие подтипов стоп учитывается при определении выпуска обуви по полнотам.

Длина стопы находится в хорошей корреляционной связи с ростом человека. Большое количество данных по антропологии свидетельствует о том, что длина стопы составляет в среднем 15% роста человека. Это соотношение у детей с возрастом изменяется. Сначала оно равно 16—17%, затем с годами постепенно понижается и достигает значения для взрослых.

4. РАБОТА СТОПЫ

Для разработки рациональной колодки форма и размеры стопы должны быть изучены не только в статическом состоянии, но и в процессе ее работы.

Стояние. При симметричном стоянии масса тела равномерно распределяется на обе стопы так, что вертикаль, опущенная из центра тяжести тела, проходит приблизительно через середину площади опоры между двумя стопами. Отпечаток стопы показывает, что она опирается о землю не отдельными точками, соответствующими нижним выступам костей, а целыми поверхностями (см. рис. 3.8). На отпечатке видны широкие поверхности, соответствующие мягким частям плантарной части стопы, которые содержат значительное количество подкожной жировой ткани. Они являются как бы мягкими подушками для выравнивания давления стопы на опору.

Так называемая действующая опорная поверхность подошвы меньше той поверхности, которая видна на отпечатке стопы. Исследование картограммы давления стопы на опору показывает, что наибольшее давление наблюдается под костными выступами. Наибольшее давление при стоянии на плоской опоре приходится на центр пятки. К краям давление падает до нуля. Давление под отростком пятой плюсневой кости у некоторых людей отсутствует, но у большинства оно имеет значительную величину. В связи с большой подвижностью плюсневых костей картограмма давления в плюснефаланговом сочленении у различных людей различается.

Исходя из средней массы человека и средней площади опоры, приближенно считают, что среднее давление на опору со-

ставляет 0,05 МПа. Длина нормальной стопы при нагружении ее всей тяжестью тела увеличивается в среднем на 2—3 мм, ширина на 2,5 мм, обхват в пучках на 7—12 мм, обхват в подъеме на 4—8 мм. При стоянии человека угол, образуемый осью голени с осью первой плюсневой кости, равен 117° , а нормально равновесному положению соответствует величина указанного угла 127° . Поэтому в нормальной обуви пятка должна быть приподнята на каблук.

При подъеме пятки стопы на каблук распределение давления на опору при стоянии человека изменяется. При значительном подъеме пятки (высота каблука 60—70 мм) в области головок плюсневых костей давление повышается в 3—4 раза. В то же время при высоте каблука до 30 мм давление перераспределяется незначительно.

Для более равномерного распределения давления форма пяточной части стельки должна соответствовать форме пятки стопы.

Ходьба и бег. При ходьбе одна нога является опорой, другая, выдвинутая вперед, опускается на поверхность пяткой, затем стопа перекачивается к своей передней части и отталкивается от опоры пучками и пальцами. Время опоры на пятку составляет 7 % всего опорного периода, время опоры на всю стопу — 43 %, на переднюю часть стопы — около 50 %. Во время перемещения ноги из заднего положения в переднее пальцы стопы несколько разогнуты и направлены вверх. Стопа при этом сокращается по длине. При переходе стопы от опоры по всей поверхности к опоре на пучки она изгибается в плюснефаланговом и в предплюневом сочленениях.

При беге отталкивание ногой более сильное. Существует также момент двойной опоры, имеющийся при ходьбе, так как в период отталкивания одной ноги и приземления другой, вынесенной вперед, тело находится в полете.

Изучение изменения размеров стопы при ходьбе показало, что при переносе стопы величины обхвата в плюснефаланговом сочленении (по внутреннему и наружному пучкам) и через середину стопы являются наименьшими, а при опоре на пучки — наибольшими. Размер косо́го обхвата (через пятку и сгиб стопы) имеет наибольшее значение при опоре на одну стопу, наименьшее — при касании пяткой и стопой опоры. Максимальные увеличения размеров стопы при опоре на пучки составляют, мм: по длине 17,5—21, высоте подъема внутреннего свода — 9,5—10, обхвату отдельных поперечных сечений — 15. Ширина стопы в пятке уменьшается при опоре на пучки на 4—6 мм по сравнению с шириной при опоре на обе ноги. Направление большого пальца изменяется в зависимости от положения стопы. При опоре на обе ноги палец несколько отклоняется внутрь по сравнению с положением его при всяком положении стопы (примерно на 4°).

Таким образом установлено, что большинство основных поперечных размеров стопы имеет наименьшую величину при височем ее положении. Исключение составляют периметры сечений через пятку и сгиб, которые приобретают наименьшие значения при опоре на пятку. При опоре на обе ноги стопа имеет в основном такие же размеры, как и при опоре на пучки при отрыве от опоры.

При продолжительной ходьбе с переносом тяжестей длина стопы изменяется от $-1,5$ до $+5$ мм, а ширина стопы — от -3 до $+3,4$ мм.

Изменения размеров стопы при ее нагружении происходят благодаря пружинящим свойствам сводов, сжатию и растяжению стопы в плюснефаланговом сочленении, увеличению ширины жировой прослойки в результате ее сжатия по толщине.

Усилия, передаваемые человеком на опорную поверхность, выражаются динамическим коэффициентом, представляющим собой отношение усилия к массе человека. Динамический коэффициент возрастает с увеличением скорости движения (при беге он в среднем составляет 1,8). При движении с грузом динамический коэффициент увеличивается еще больше. Динамический коэффициент при ходьбе зависит от жесткости обуви. Для легкой обуви он равен единице, для юфтевой 1,23.

Глава 4

ОБУВНЫЕ КОЛОДКИ

Обувные колодки — это основной вид оснастки (формы) в производстве обуви, на которых выполняют ее формование, сборку и отделку.

Обувная колодка не является точной копией стопы, она представляет ее стилизованное отображение, соответствующее направлению моды. Разрабатываются колодки с учетом антропологических данных о форме и размерах стоп, их физиологии и биомеханики. Проектируют колодки таким образом, чтобы внутренняя форма обуви была удобной, т. е. соответствовала бы размерам и форме стопы и не препятствовала бы ее нормальному функционированию и развитию (обувь не должна сдавливать стопу, нарушать кровообращение и вызывать патологические изменения).

Топография колодок. В колодке различают три поверхности: нижнюю, называемую следом, верхнюю — площадку и боковую между следом и площадкой. По длине колодки делят на три части (рис. 4.1): заднюю (пяточную) — I, среднюю (геленочную) — II и переднюю (носочно-пучковую) — III. Самая широкая передняя часть колодки называется пучковой. Выступ IV — в верхней пяточной части называется площадкой, выступ V, имеющийся в верхней средней части колодки, называется подъемом. Наиболее высокую часть подъема называют гребнем.

Параметры колодок. Каждая колодка имеет определенные параметры, регламентированные в соответствии с ГОСТ 3927—75 «Колодки обувные». Эти параметры измеряются в миллиметрах и зависят от вида и назначения обуви.

Основными параметрами колодок являются: длина следа колодки (стельки) (рис. 4.2), равная длине стопы L с припуском $P=10$ мм (для всех родовых групп и видов обуви, за исключе-

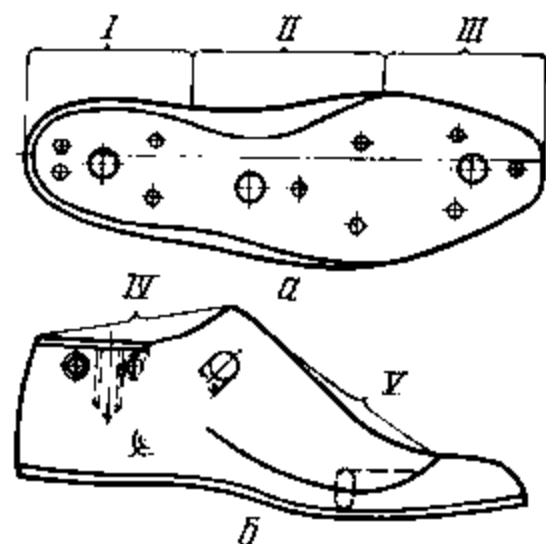


Рис. 4.1. Колодка для глухой за-тяжки с выпиленным клином:

a — вид со стороны следа; b — вид сбоку; I — пяточная часть; II — геленочная часть; III — передняя часть; IV — площадка; V — подъем

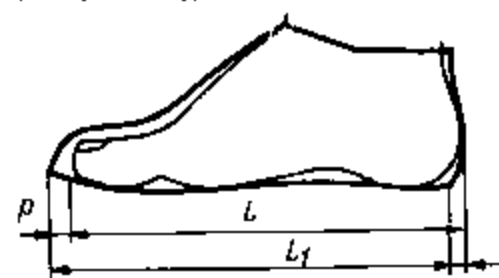


Рис. 4.2. Параметры колодки

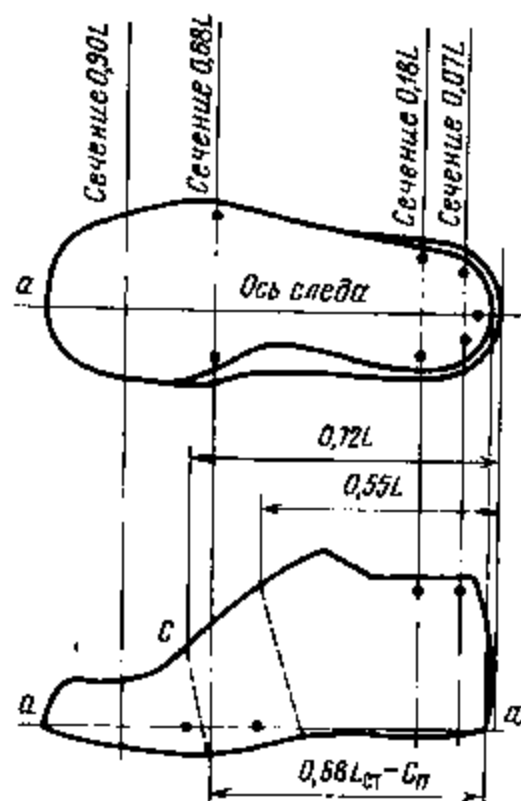


Рис. 4.3. Расположение наколов для проверки размеров колодки

нием летней обуви и обуви с овальной вставкой), и $P=5$ мм для летней открытой обуви и обуви с овальной вставкой; ширина следа в пучках в сечении $0,68L$; ширина следа в пятке в сечении $0,18L$; обхват пучков, характеризующих полноту в сечении $0,68/0,7L$; обхват прямого взъема в сечении $0,55L$. Для контроля параметров в контрольных точках на деревянных колодках нанесены наколы, а на пластмассовых колодках — «маячки», выступающие над поверхностью на $0,5$ мм (рис. 4.3). Используя контрольные точки, производят проверку колодок по шаблонам.

Классификация колодок. По половозрастным признакам колодки делят на 9 групп с интервалом размеров между смежными номерами 5 мм для всех видов обуви, кроме юфтевой и специального назначения. В обуви юфтевой и специального назначения интервал между смежными номерами колодок составляет 7,5 мм.

Номер колодки соответствует длине стопы L , выраженной в миллиметрах. Колодки изготавливаются различных полнот (с 1 по 9 включительно). Интервал между смежными полнотами должен быть: для модельной обуви 6 мм, для обуви массового производства (повседневной) 8 мм, для юфтевой — 10 мм. В зависимости от половозрастной группы обувь выпускается в одной, двух и трех полнотах. Номер исходной полноты, взятой за основу при проектировании колодок, зависит от половозрастной группы и регламентируется государственным стандартом на колодки. Данные о номерах, числе полнот колодок для обуви различных половозрастных групп населения приведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Родовая группа колодок		Исходная полнота колодки	Число полнот колодок при изготовлении обуви	Исходный номер колодки	Номер колодок в серии
Обозначение в индексе колодки	Наименование				
0	Пинетки	5-я	1	110	95—125
1	Гусарки	4-я	1	135	120—140
2	Дошкольная	3-я	2	155	145—175
3	»	3-я	2	185	180—200
4	Школьная для девочек	3-я	3	215	205—225
5	Девичья	3-я	3	235	230—250
6	Школьная для мальчиков	4-я	3	215	205—225
7	Мальчишковая	4-я	3	240	230—255
8	Женская	4-я	3	240	215—275
9	Мужская	4-я	3	270	245—305

Примечание. Исходная полнота дана для всех видов обуви, кроме утепленной. Для утепленных ботинок групп 4 и 5 исходная полнота—4-я, для остальных групп—5-я; для утепленных сапожек групп 4—5 след по 4-й полноте, обхват сечения $0,85 \cdot 0,72 L$ — по 5-й полноте; для остальных групп след по 5-й полноте, а обхват в сечении $0,88 \cdot 0,72 L$ — по 6-й полноте.

Колодки для легкой и легкой открытой обуви во всех родовых группах должны изготавливаться в двух полнотах.

В колодках для лиц пожилого возраста с начальными стадиями деформации стоп за исходную принимают 6-ю полноту (кроме утепленной); при значительной деформации стоп ширина пучков должна быть увеличена дополнительно на 3 мм относительно ширины пучков исходной полноты. Колодки трех смежных полнот изготавливаются с одним унифицированным

следом по исходной полноте. Полноты колодок для различных групп и видов обуви приведены в табл. 4.2.

В зависимости от назначения колодки подразделяются на следующие виды: для закрытой обуви (ботинки, полуботинки, туфли, опанки, сандалеты, сапожки и полусапожки с облегченными голенищами и на подкладке из неутепленных материалов); для легкой обуви (сандалии, туфли спортивные — бытовые, домашние, дорожные, чупяки); для летней открытой обуви (туфли с открытой и закрытой носочной или пяточной частью, пантолеты); для утепленной обуви; для особо изящной обуви; для юфтевых сапог и полусапог; для хромовых сапог; для обуви специального назначения (производственная и др.).

Таблица 4.2

Родовая группа колодок	Вид обуви	Полнота	Полнота унифицированного следа
2, 3 (дошкольная)	Закрытая, легкая, летняя, открытая	3-я, 5-я	3
	Утепленные ботинки	5-я, 7-я	5
4, 5 (школьная для девочек и девиц)	» сапожки	6-я, 8-я	5
	Закрытая	1-я, 3-я, 5-я	3
	Легкая и летняя открытая	3-я, 5-я	3
	Утепленные ботинки	2-я, 4-я, 6-я	4
6, 7, 8, 9 (школьная для мальчиков, мальчиковая, женская, мужская)	» сапожки	3-я, 5-я, 7-я	4
	Закрытая	2-я, 4-я, 6-я	4
	Летняя открытая и легкая	4-я, 6-я	5
	Утепленные ботинки	3-я, 5-я, 7-я	5
	» сапожки	4-я, 6-я, 8-я	5

Различают следующие типы колодок: затяжные, используемые для формования обуви, и вспомогательные (для выполнения отделочных операций и глажения). Отделочные колодки имеют меньшие размеры, чем соответствующие затяжные колодки.

По конструкции затяжные колодки подразделяются на сочлененные (рис. 4.4), с выпиленным клином (см. рис. 4.1), раздвижные (рис. 4.5) и цельные. В зависимости от технологического назначения колодки изготовляют: с металлической пластиной по следу (для гвоздевой и клеевой затяжки), с металлической пластиной только в пяточной части и с металлической пластиной в пяточно-гелевочной части (для рантовой обуви), без металлической пластины (для сандалий и другой обуви).

В затяжных деревянных колодках со стороны металлических пластин должны быть вставлены пробки из дерева или пластмассы на глубину 15 мм. Расстояние от крайней точки

пяточного закругления следа колодки до центра пробки в пяточной части должно быть равно 32 мм. Для колодок со средним и высоким каблуком это расстояние может быть уменьшено и составлять 22 и 27 мм. Для укрепления высоких каблуков в женской обуви на шуруп изнутри колодки изготавливают со сквозным отверстием в пяточной части.

В зависимости от приподнятости пяточной части h_k колодки подразделяют на подгруппы (табл. 4.3).

В зависимости от приподнятости пяточной части колодок h_k регламентируется величина приподнятости носочной части h_n (рис. 4.6).



Рис. 4.4. Колодка сочлененная



Рис. 4.5. Колодка раздвижная

Таблица 4.3

Обозначение в индексе колодок	Подгруппы колодок в обуви	h_k , мм
0	Без каблука	—
1	На низком каблуке	5—10
2	То же	15, 20, 25
3	На среднем каблуке	30
4	То же	40
5	На высоком каблуке	50
6	То же	60
7	На особо высоком каблуке	70
8	То же	80
9	»	90

Так, носочная часть следа колодки исходного номера должна в точке минимального припуска по длине следа отстоять от опорной поверхности на расстоянии не менее: в колодках с низкой приподнятостью пяточной части для группы 9—15 мм, для групп 4, 5, 6, 7 и 8—12 мм, для групп 2 и 3—10 мм, для группы 1—8 мм, для группы 0—6 мм; в колодках с приподнятостью пяточной части 30—40 мм—10 мм, с приподнятостью 50—60 мм и более — 8 мм. В колодках для легкой открытой обуви приподнятость носочной части увеличивается на 3 мм.

Высоту подъема носочной части h_n замеряют по вертикали от опорной поверхности до точки минимального припуска.

Изменения основных параметров колодок в серии. Обувь массового производства изготавливают разной длины (размеров) и разных обхватов (полнот). Так, обувь повседневную закрытую изготавливают трех полнот с интервалом по обхвату в сече-

нии 0,72/0,68L — 8 мм, модельную — четырех полнот с интервалом 6 мм.

Колодки одного фасона, но разных размеров, связанные определенной закономерностью изменения основных параметров, называются серией. При построении серии колодок исходят из данных антропометрии. Для серийного размножения колодок в ГОСТ 3927—75 имеются обязательные к выполнению приложения (таблицы) с указанием нормируемых параметров для каждого номера колодки всех половозрастных групп. Для более точного выбора средней полноты серии обуви для любого района Советского Союза в государственном стандарте на колодки интервал между смежными полнотами принят равным 4 мм для повседневной обуви и 3 мм — для модельной. Каждую полноту условно обозначают от 1 до 12.



Рис. 4.6. Схема измерения высоты подъема пяточной и носочной частей колодки

Изменения основных параметров, мм, колодки одной полноты при переходе от одного номера к другому приведены ниже.

Ширина стельки в сечениях	
0,18L	0,7—0,8
0,68L	1
Обхват в сечениях	
0,55L	3
0,72/0,68L	3

Маркировка колодок. В соответствии с указанными выше параметрами каждому фасону колодки присваивают индекс, состоящий из пяти знаков и более, каждый из которых характеризует определенный признак колодки в соответствии с классификацией, принятой в ГОСТ 3927—75 «Колодки обувные». Первая цифра индекса колодки обозначает родовую группу, вторая — вид обуви, третья — высоту приподнятости пяточной части, четвертая — форму носочной части, пятая — порядковый номер модели; в группе колодок для модельной обуви индекс дополняется буквой М, для лиц пожилого возраста с начальными и значительными деформациями стоп — буквой П (см. табл. 4.1).

Виды обуви (цифра вторая в индексе) обозначают следующими цифрами: 1 — обувь закрытая (ботинки, полуботинки, туфли, сандалеты, опанки); 2 — обувь легкая (сандалии, обувь спортивная, домашняя, дорожная и чуквяки); 3 — обувь летняя открытая (туфли с открытыми носками, пятками); 4 — утепленная обувь, полусапожки с резинками; 5 — особо изящная обувь; 6 — сапоги юфтовые и полусапоги; 7 — хромовые сапоги; 9 — обувь специального назначения. Порядок цифр для обозначения высоты приподнятости пяточной части (третья цифра в индексе) приведен в табл. 4.3.

Форму носочной части колодки характеризуют коэффициентом K , определяемым отношением величины припуска в носочной части по следу к сечению следа колодки в $1L$ стопы: $K = a/B$ (рис. 4.7). Форму носочной части колодки в индексе характеризуют четвертой цифрой: 1 — широкая ($K = 0,25$); 2 — средняя ($K = 0,251 - 0,549$); 3 — узкая ($K > 0,550$). Например, индекс колодки 81233 означает: 8 — женская, 1 — для туфель, ботинок и полуботинок; 2 — на низком каблуке с высотой 15—25 мм; 3 — с узкой формой носочной части; 3 — порядковый номер модели колодки.

Методы контроля. Поступающие на фабрику колодки должны быть проверены на соответствие ГОСТ 3927—75 по геометрическим размерам, работоспособности, а также по содержанию влаги. Работоспособность колодок определяется по устойчивости механизма сочленения к многократным преломлениям (механизм должен выдерживать не менее 600 циклов переломов), устойчивости колодок к сжатию (колодки должны выдерживать нагрузку не менее 25 кН).

Содержание влаги в деревянных колодках должно быть в пределах 9—11%. При большей влажности колодки в процессе эксплуатации усыхают, уменьшаются в размерах и изменяют свою форму; в них появляются трещины, нарушается парность.

Геометрические размеры (высота носочной части, продольно-вертикальное сечение пятки, следа, носка и поперечно-вертикальные сечения $0,07L$ и $0,18L$) проверяют контрольными шаблонами; высоту приподнятости пяточной части от опорной поверхности измеряют металлическим масштабным угольником; правильность построения следа (стелька) колодки определяют по специальному шаблону, на котором по контрольным сечениям нанесены размеры следа, согласно коэффициентам, приведенным в государственном стандарте. Форма шаблона для проверки следа колодки с контрольными сечениями приведена на рис. 4.8.

Допускаемые отклонения в затяжных колодках. Отклонения от шаблона допускаются по длине следа в большую сторону до 1 мм, по ширине — до 0,5 мм. В объемных размерах допускается отклонение по обхвату в сечениях $0,55L$, $0,72$ и $0,68L$ в большую сторону до 2 мм. При проверке колодок шаблонами продольного и поперечного сечений допускаются отклонения: на 0,5 мм с каждой стороны в меньшую сторону у поперечных сечений и на 0,5 мм в меньшую сторону у продольного сечения в носке, в отдельных местах и внизу по следу.



Рис. 4.7. Показатели, характеризующие форму носочной части колодки

Производство колодок. Колодки изготовляют методом копирования из древесины (бук, граб) или пластмассы (композиции полиэтилена высокого и низкого давления). В некоторых случаях применяют также металлические колодки (например, при изготовлении обуви методом горячей вулканизации, при литье низа из полиуретана или поливинилхлорида, при изготовлении обуви на полуавтоматических линиях ПЛК-О).

Для изготовления колодок первоначально из древесины obtачивают, а из пластмассы отливают болванки, которым в дальнейшем при копировании по модели на станках придают форму

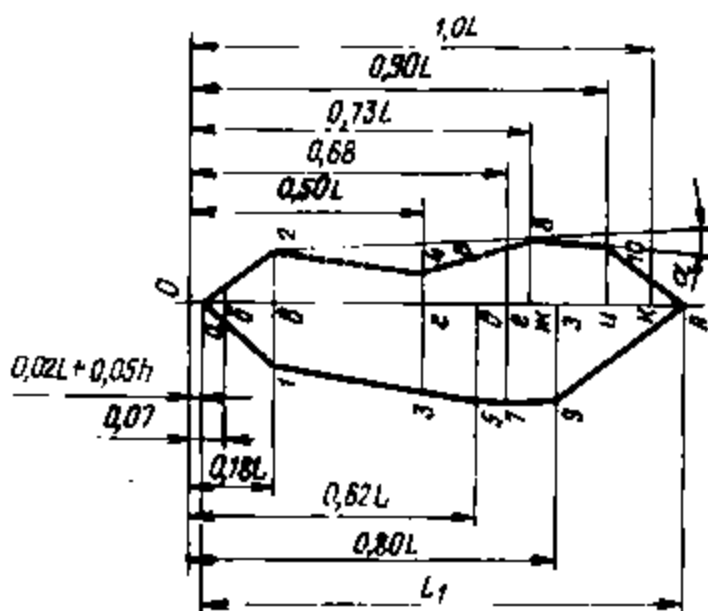


Рис. 4.8. Шаблон для проверки следа колодки

колодки. Полученные копированием колодки фрезеруют в носочной и пяточных частях для придания им окончательной формы, выпиливают клин, прикрепляют металлические пластины и установочную площадку, вставляют пробки и металлическую фурнитуру, шлифуют, полируют с воском и маркируют. В маркировке указывают размер колодки, полноту и фасон. По требованию потребителя полноту колодки дополнительно отмечают цветной полоской на боковой поверхности и гребне колодки.

Хранение колодок. Поступающие на обувную фабрику колодки должны храниться на стеллажах в сухих отапливаемых складских помещениях при температуре $16-20^\circ\text{C}$ и относительной влажности $40-60\%$. Полиэтиленовые колодки должны быть защищены от попадания на них прямых солнечных лучей. Хранят колодки в тех же ящиках, в которых они поступили от изготовителя. Ящики должны быть размещены на расстоянии не менее 20 см от стен и отопительных приборов. Колодки в цехе следует хранить в шкафах или колодочниках с ячейками. В каждой ячейке помещают колодки одного номера определен-

ного фасона. Все колодки, находящиеся в цехе, осматривают перед запуском в производство. Кроме того, их следует детально осматривать не реже одного раза в квартал.

Раздел второй

КОНСТРУИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ ОБУВИ

Глава 5

ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ ВЕРХА

Основной задачей конструирования деталей верха является разработка шаблонов для выкраивания плоских деталей, которые после сборки в заготовку и формования на колодке обеспечили бы получение обуви в соответствии с заданным рисунком модели. Детали должны иметь такую форму и размеры, чтобы обувь, изготовленная из них, соответствовала бы всем предъявляемым к ней требованиям. Она должна противостоять механическим воздействиям при формовании на колодке (не рваться при затяжке и при съеме с колодки), быть устойчивой в эксплуатации (сохранять форму и не разрушаться при носке). Детали заготовки должны быть экономичны при раскрое; при наложении на колодку заготовка из этих деталей должна хорошо ее облегать, иметь достаточные припуски для формования; после формования заготовка должна сохранять приданную ей форму.

Для получения чертежей деталей верха обуви применяется система конструирования, основанная на получении точных разверток боковых поверхностей колодки, нанесении на них линий деталей модели с учетом размеров анатомических участков стопы и характера деформации материала при формовании заготовок на колодках.

Конструирование деталей верха обуви состоит из нескольких этапов. С учетом назначения обуви, свойств и внешнего вида материалов верха и низа, из которых ее предполагается изготавливать, а также фасона колодки модельер-художник вначале создает рисунок будущей обуви. Затем по утвержденному рисунку модельер разрабатывает шаблоны для раскроя деталей. Эта работа включает в себя получение условной развертки боковой поверхности с колодки заданного фасона; нанесение на условную развертку базисных и вспомогательных линий для ориентирования проектируемых деталей относительно опознавательных анатомических точек стопы; выбор или подсчет припусков на швы, загибку и затяжную кромку и внесение их в чертеж; детализовку; построение подкладочных и промежуточных деталей и их детализовку; построение подкла-

дочных и промежуточных деталей в их детализовку; выкраивание деталей, сборку заготовок, изготовление опытных образцов обуви и корректирование по ним разработанных чертежей; изготовление образцов по уточненным чертежам деталей заготовок; изготовление по утвержденному образцу серии шаблонов.

1. ПОЛУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ РАЗВЕРТКИ БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОЛОДКИ

Для разработки шаблонов с целью выкраивания плоских деталей заготовки заданной конструкции, модели и фасона с колодки снимают условную плоскостную развертку (копию) боковой поверхности. Перед снятием развертки колодки проверяют на соответствие размерных признаков требованиям государственного стандарта.

Условную развертку боковой поверхности колодки получают разными методами. Наиболее старым и наименее точным является метод копирования боковой поверхности колодки с помощью бумажных шаблонов и построение по ним средней копии. При этом большое значение имеют порядок укладывания надрезанных полосок шаблона на боковую поверхность колодки и точность их обработки. Возможные отклонения от среднего значения площади поверхности колодок для разных фасонов составляют 2,5—6 %.

Максимальная точность получения развертки боковой поверхности колодки достигается при снятии жесткой оболочки.

Получение жесткой оболочки методом вакуумного формования (метод МТИЛПа) осуществляется с применением специальной термопластичной поливинилхлоридной пленки, которая при температуре 60—120 °С размягчается и под действием вакуума легко принимает форму обтягиваемой колодки, а при охлаждении хорошо сохраняет приданную форму. Схема получения жесткой оболочки из пленки приведена на рис. 5.1.

Колодку устанавливают в вакуум-аппарат, над колодкой размещают раму 1, в которой закрепляется пленка (рис. 5.1, а). Пленка разогревается электронагревателем 2. После размягчения пленки электронагреватель отодвигают. Колодка, установленная на подвижной опоре, поднимается вверх и выдавливает форму своей верхней частью в пленке (рис. 5.1, б). Рамка, в которой закреплена пленка, плотно ложится на столик, создавая посредством резиновых прокладок 3 замкнутое пространство. Создаваемое в замкнутом пространстве разрежение при выкачивании воздуха вызывает плотный обхват плешкой всей боковой поверхности колодки (рис. 5.1, в). После остывания пленки аппарат выключают и вырезают вместе с колодкой участок пленки, точно копирующий ее поверхность.

Не снимая оболочку с колодки, отрабатывают рисунок будущей модели (рекомендуемые размеры деталей для данного вида обуви берут из государственных стандартов). Схема получения макета заготовки приведена на рис. 5.2.

Распластывание развертки боковой поверхности колодки по жестким оболочкам выполняется по-разному в зависимости от конструкции заготовки и метода ее формования. Наиболее простым и доступным методом получения жесткой оболочки является обтягивание боковой поверхности колодки тканью с последующей пропиткой ее раствором нитроцеллюлозного клея или шеллачного лака для получения каркаса.

Получение жесткой оболочки из ткани (метод ОДМО) включает разметку колодки, обтягивание, нанесение базисных и вспомогательных линий и распластывание.

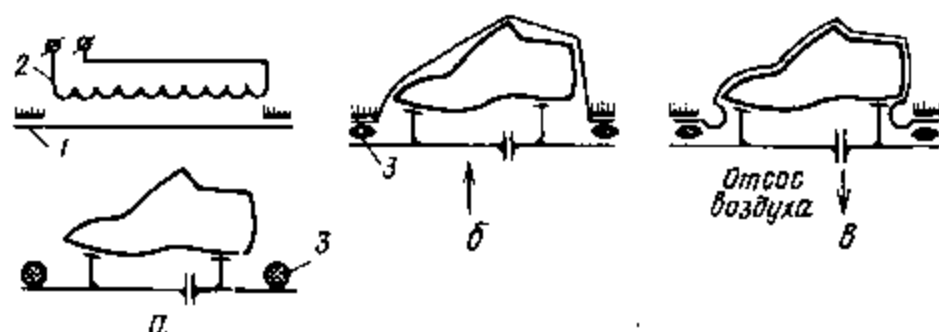


Рис. 5.1. Схема получения жесткой оболочки из пленки



Рис. 5.2. Схема получения макета заготовки:

а — полуботинка с настрочными берцами; б — туфли типа лодочка

Разметка колодки. Перед обтягиванием на поверхность колодки предварительно наносят ориентирные точки, которые отмечают вбиванием металлических шпильек.

Разметку колодки начинают с нанесения контрольной точки на поверхность пучковой части. Для этого по линии обхвата пучковой части от контрольного накола (см. точка С на рис. 4.3) до контура следа колодки измеряют длину наружной и внутренней сторон. Затем от контрольного накола по направлению к наружной стороне откладывают отрезок, равный $\frac{1}{4}$ разницы между длиной наружной и внутренней сторон и в полученной точке C_1 ставят контрольную шпильку (рис. 5.3). Шпильками отмечают также точку П — контрольный накол в области пучков на наружной и внутренней сторонах и точку $П_n$ — контрольный накол высоты прямого подъема на гребне колодки.

В пяточной части шпильками отмечают точку B_n — пересечение оси стельки и контура следа колодки и точку B_n — высоту туфли, полуботинка, равную $B_n = 0,15N + 25,5$.

Обтягивание колодки. Для обтягивания колодки первоначально изготовляют бумажный шаблон. На сложенный вдвое лист бумаги (рис. 5.4, а)

накладывают колодку так, чтобы линия перегиба AB была касательной к выпуклости гребня и носочной части. К очерченному контуру устанавливают припуск 10—20 мм и вырезают шаблон. При выкраивании шаблона из ткани следят за тем, чтобы линия перегиба AB была расположена по диагонали к переплетению нитей основы и утка (рис. 5.4, б). Полученный шаблон дает возможность без особых усилий равномерно обтянуть колодку тканью без образования складок на боковой поверхности. Перед обтягиванием на вогнутые участки поверхности колодки, по линиям раздела, на пло-



Рис. 5.3. Разметка колодки:
а — вид сбоку; б — вид сверху

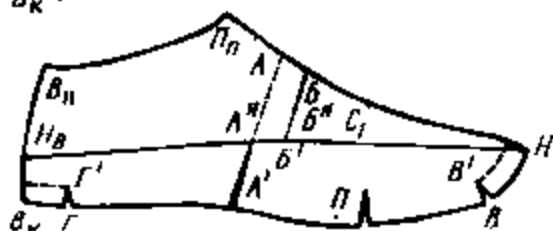
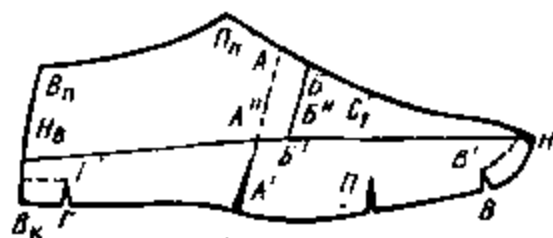


Рис. 5.5. Распластанные оболочки

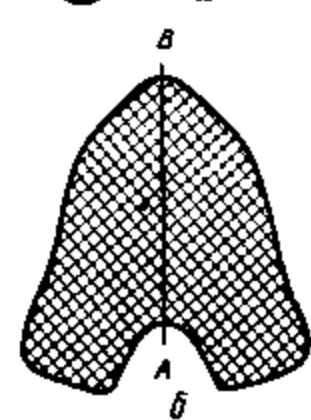


Рис. 5.4. Изготовление шаблона для жесткой оболочки:
а — из бумаги; б — из ткани

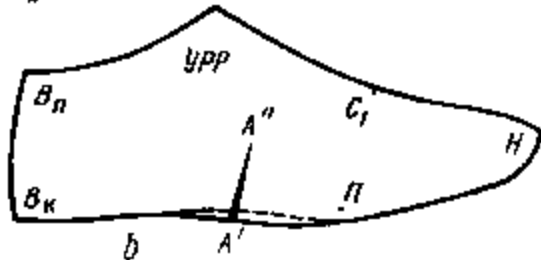
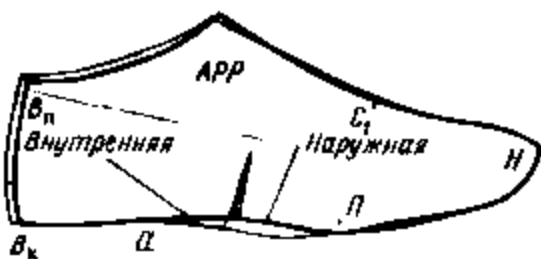


Рис. 5.6. Построенные рабочие развертки

щадку и след колодки наносят тонкий слой клея. Обтягивая колодку тканью и расправляя складки, приклеивают края шаблона к площадке и следу; при этом закрепленные шпильки должны проходить сквозь ткань.

Нанесение вспомогательных линий. Используя шаблон (целлюлозную линейку, имеющую по осевой линии продольные просветы и круглые отверстия диаметром 1 мм для надевания на шпильки на колодке, обтянутой тканью), наносят пограничные линии, делящие боковую поверхность колодки на наружную и внутреннюю. Излишки ткани в пяточном закруглении срезают по намеченной линии раздела. Далее по наружной и внутренней стороне колодки наносят геодезические линии, соединяющие точку H_1 (см. рис. 5.3) на разделительной линии в пяточном закруглении с точкой H

в носочной части Точку H , устанавливают на расстоянии $\frac{1}{3}$ длины отрезка B_2B_3 . Чтобы наметить на оболочке линии надразов, необходимо нанести на линию раздела точку A , удаленную от точки P_1 на расстояние, равное $\frac{1}{4}$ длины линии P_1C_1 , и точку B — на середине линии P_1C_1 . Затем накладывают точку A' , которая должна находиться на линии контура стельки и удалена от точки P на расстояние, равное $\frac{1}{3}$ длины линии PB_2 . Точки A и A' соединяют. Линию BB' проводят до геодезической линии параллельно линии AA' . Отмечают точку B'' на середине линии BB' . Проводят линию BB' от контура следа по наиболее выпуклой части поверхности носочной части колодки до вершины ее выпуклости и линию GG' от контура следа по наиболее выпуклой пяточной части поверхности колодки до вершины ее выпуклости. Оболочку боковой поверхности колодки укрепляют нерастягивающейся лентой по контуру следа, площадки и пограничным линиям. Затем пропитывают лаком, в результате чего образуется полужесткая нерастягивающаяся оболочка.

После удаления излишков ткани оболочку разрезают по пограничным линиям на две части — наружную и внутреннюю. Стороны оболочки надрезают по линиям $A'A''$, BB' , BB' , GG' (см. рис. 5.3) и снимают с поверхности колодки для распластывания.

Распластывание оболочки. На плотной бумаге наклеивают наружную и внутреннюю стороны оболочки (рис. 5.5). Приклеивание начинают от линии разрезов $A'A''$ и BB' в сторону пяточного закругления и далее по всей поверхности. По линии GG' получается естественное расхождение. Затем наклеивают вторую часть оболочки, совмещая ее с уже приклеенной первой частью по линии разреза BB' , от точки B' до B'' и далее до точки B , а от нее (без складок и наложений) до точки H . После этого приклеивают всю остальную поверхность оболочки в сторону точки H и далее до точки A' . По надрезу BB' получают также естественное расхождение в форме угла, а по надрезу $A'A''$ наложение (на рис. 5.5 оно затушено). В пяточной части от точки B_2 и в носочной от точки H оболочку корректируют — уменьшают на величину, соответствующую расхождению.

На рис. 5.6, а показана асимметричная рабочая развертка APP (без усреднения), построенная по двум боковым разверткам с совмещением по линии C_1H . В этом случае получают несовпадение сторон по нижнему контуру. На рис. 5.6, б показана усредненная рабочая развертка UPP с усредненной величиной наложения в геленочной части $A''A'$. Наложение $A''A'$ на рабочей развертке учитывают при разработке конструкции модели обуви, т. е. эту величину прибавляют к шаблону детали (берца или союзки) разрабатываемой модели.

Асимметричные рабочие развертки применяют при разработке моделей обуви с втяжной стелькой, а также моделей, требующих точного расположения заднего или переднего швов. Во всех остальных конструкциях используют усредненные развертки.

2. ВПИСЫВАНИЕ УСРЕДНЕННОЙ РАЗВЕРТКИ В ОСИ КООРДИНАТ. НАНЕСЕНИЕ БАЗИСНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ

Для правильного расположения развертки в осях координат на листе бумаги проводят оси OX и OY , называемые основными (рис. 5.7). На оси OY откладывают вверх отрезок OB_T , равный высоте приподнятости пяточной части колодки

Устанавливают развертку в оси координат так, чтобы нижняя пяточная часть ее совпадала с точкой B_k , а линия наружного пучка касалась горизонтальной оси OX . В этом положении отмечают крайнюю точку носочной части развертки. Далее развертку поворачивают вокруг точки B_k до совмещения линии внутреннего пучка с горизонтальной осью OX , а затем вторично отмечают расположение вершины угла носочной части развертки. Середина расстояния между полученными точками является ориентиром для вписания вершины угла носочной части развертки. Таким образом, ориентируя развертку на полученные

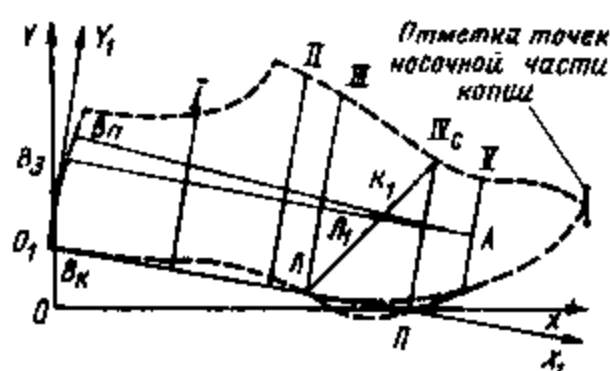


Рис. 5.7. Вписывание развертки в оси координат и нанесение базисных и вспомогательных линий

точки в пяточной и носочной частях, вычерчивают ее контур в осях координат. Контур наносят пунктирной линией; в зависимости от разрабатываемой конструкции пунктиром выделяют линию внутреннего пучка. При отсутствии различий между линиями пучков ее вычерчивают в положении, когда наружный пучок касается оси OX .

Нанесение базисных линий. Для построения контуров основных деталей необходимо нанести на развертку базисные линии, определяющие положение деталей по отношению к отдельным участкам стопы. Для определения положения базисных линий применяются следующие коэффициенты, зависящие от длины развертки L_p , приведенные в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Базисная линия	Анатомический признак стопы	Коэффициент	Назначение
I	Лодыжка	$0,23L_p$	Ориентир для правильного построения верхней линии берцов по отношению к стопе и голени
II	Сгиб	$0,41L_p$	} Ориентиры положения передней линии берцов
III	Середина стопы	$0,48L_p$	
IV	Внутренний пучок	$0,68L_p$	Ориентир крайнего нижнего положения верхнего контура союзки
V	Конец пятого пальца	$0,78L_p$	Ориентир положения носочной части обуви

Чтобы нанести базисные линии, на чертеже проводят вспомогательную ось O_1X_1 (см. рис. 5.7), проходящую через точку B_k и точку опоры пучков Π , и ось O_1Y_1 , перпендикулярную оси

O_1X_1 и касающуюся наиболее выпуклой точки закругления пяточной части.

Для нанесения вспомогательных осей O_1X_1 и O_1Y_1 и точки Π (середины пучков) угольник накладывают на чертеж так, чтобы большой катет проходил через точку B_k и точку Π , отстоящую на расстоянии $0,62 L_p$ от начала угольника и совмещающуюся с осью OX ; малый катет должен касаться наиболее выпуклой точки закругления пяточной части развертки. После установки угольника по его катетам проводят вспомогательные оси O_1X_1 и O_1Y_1 . От точки O_1 линии O_1X_1 откладывают отрезки, определяющие положение базисных линий согласно табл. 5.1. Из полученных точек восстанавливают перпендикуляры до пересечения с верхним контуром развертки.

Нанесение контрольной и вспомогательной линий. Эти линии наносят для правильного построения контуров деталей верха. По линии закругления пяточной части развертки откладывают точку B_n высоты полуботинка и точку B_3 высоты задинки, определяемую как $0,15N + 12,5$ (N — размер обуви).

На базисную линию V наносят точку A , которую располагают на середине длины базисной линии V , ограниченной контуром развертки. При наличии на развертке линии внутреннего пучка расстояние между внутренним и наружным пучком базисной линии V усредняют и длину линии до вновь полученной точки делят пополам. Точки B_n и B_3 соединяют с точкой A и получают контрольную линию B_3A и вспомогательную линию B_nA . Затем проводят вспомогательную линию $СЛ$, определяющую максимально допустимое удаление углубления союзки от носочной части модели обуви с накладными берцами.

Линию $СЛ$ получают соединением точек пересечения нижнего контура развертки с базисной линией III (точка L) и верхнего контура с базисной линией IV (точка C). На линии $СЛ$ определяют положение точек K_1 и L_1 . Точка K_1 находится на расстоянии $0,35 СЛ$ от точки C , а точка L_1 на расстоянии $0,50 СЛ$. Отрезок K_1L_1 определяет вершину углубления на союзке против закрепки.

Глава 6

ПОСТРОЕНИЕ ЧЕРТЕЖА МОДЕЛИ БОТИНКА С ОТРЕЗНЫМИ ДЕТАЛЯМИ

1. ПОЛУЧЕНИЕ КОНТУРОВ ДЕТАЛЕЙ

Детали верха ботинка рассматриваемой конструкции состоят из носка, союзки, задинки, берцев, язычка и наружного ремня (рис. 6.1). Для построения чертежа модели ботинка рабочую развертку вписывают в оси OX и OY , наносят базисные линии и контрольную линию B_3A , определяющую положение задинки.

Нанесение линии перегиба носка и союзки. При формировании пяточная часть заготовки перемещается вниз вдоль пяточного закругления на величину, равную сумме толщин в пяточной части (верх, межподкладка, задник, подкладка, основная стелька и др.). При этом заготовка как бы опрокидывается в сторону пяточной части, что вызывает подъем носочно-пучковой части. Для устранения этого явления рабочую развертку рекомендуется поворачивать вокруг точки союзки. Для этого от точки O_1 (точки высоты каблука) откладывают вверх до оси OY_1 отрезок, величина которого равна сумме толщин

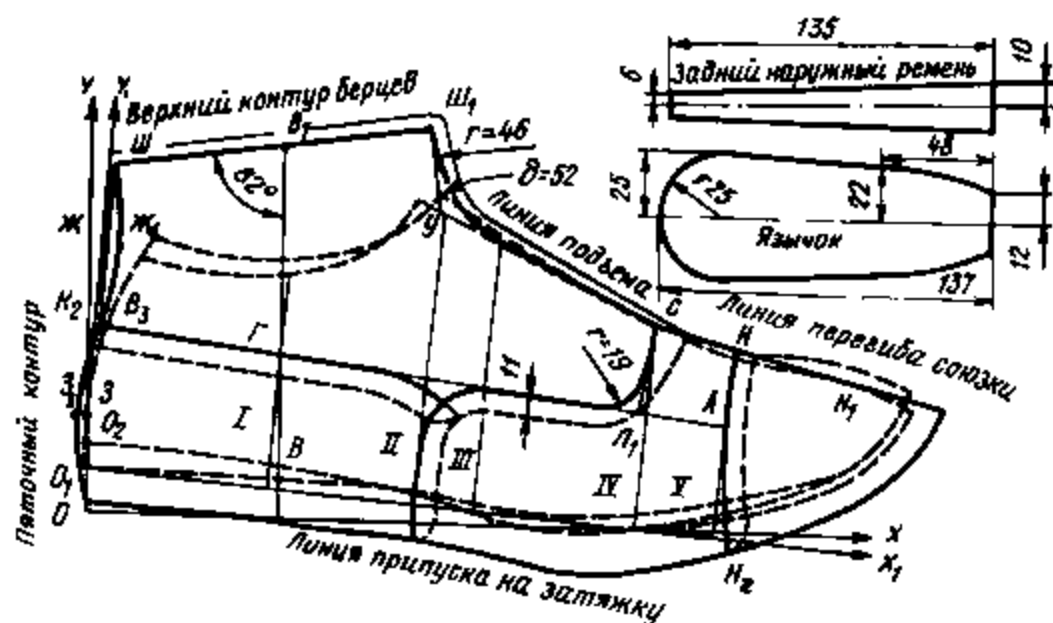


Рис. 6.1. Модель заготовки ботинка

материалов в пяточной части (ориентировочно ее принимают равной 10 мм), и получают точку O_2 . Нижний угол пяточной части устанавливают в точку O_2 и разворачивают рабочую развертку вокруг точки союзки C , расположенной на пересечении базовой линии IV и верхнего контура развертки. Затем определяют новое положение развертки в пяточной и носочной частях и очерчивают его. Через точку C и наиболее выпуклую точку носочной части рабочей развертки H_1 проводят линию перегиба союзки и носка.

Построение линии высоты и ширины берцев. В качестве ориентира для построения вертикальной оси берца из точки Γ наружной лодыжки, полученной пересечением базисной линии I и контрольной линии B_3A , опускают перпендикуляр на ось OX и откладывают высоту берца от нижнего контура развертки. Высота берца мужского ботинка составляет $0,3N + 45$. Через точки высоты берца B_1 под углом 82° к линии высоты BB_1 проводят верхнюю линию ширины берца $ШШ_1 = 0,75N + 2,5W + 13,75$ (где N — номер обуви, W — полнота), и откла-

дывают от оси отрезки $ШВ_1=0,54Ш_г$ и $В_1Ш_1=0,46Ш_г$. Такое построение верхнего контура берца производят с учетом последующего выпрямления его при формовании и носке обуви.

Построение пяточного контура. При построении пяточного контура в точке $В_3$ его увеличивают на 2—3 мм (точка $К_2$); в точке наибольшей выпуклости закругления пяточной части $З$ его увеличивают на 3 мм (на толщину задника) и получают точку $З_1$; в точке $О_2$ пяточной части контур увеличивают на 2 мм. Точку $К_2$ соединяют с точкой $Ш$ прямой линией и на ее середине устанавливают точку $Ж$ — место наибольшей вогнутости, от которой откладывают вправо 4—5 мм и получают точку $Ж_1$. Для получения пяточного контура точки $О$, $З_1$, $К_2$, $Ж_1$ и $Ш$ соединяют плавной кривой, продолжая ее до пересечения с линией припуска на затяжку.

Построение переднего контура берца. Из точки $Ш_1$ опускают перпендикуляр к линии $ШШ_1$ до пересечения с верхней линией подъема, развернутой вокруг точки $С$ развертки (точка $У$). Из образовавшегося угла $Ш_1УС$ проводят биссектрису длиной $\delta=52$ мм и радиусом $r=46$ мм очерчивают передний контур берца.

Построение нижнего контура берца. Нижний контур берца определяется верхней линией союзки и строится после построения союзки с припуском 11 мм.

Построение носка. Точка $Н$ начала линии носка расположена на базисной линии V в месте пересечения с линией $СН_1$. Линию носка проводят по дуге, так как при формовании верхняя часть его вытягивается больше боковых сторон. Радиус носка в зависимости от тягучести материала верха и конструкции заготовки устанавливают в пределах 240—260 мм. При этом чем больше тягучесть материала, тем меньше радиус носка. Иногда при использовании тягучих материалов точку $Н$ смещают влево на 2—3 мм, т. е. увеличивают длину носка. Для построения линии носка на линии $НН_1$ откладывают величину радиуса и проводят дугу $НН_2$.

Построение союзки. Для рационального использования материала союзку строят таким образом, чтобы при раскрое крыло одной союзки входило в вырез другой. Если крыло союзки не помещается в вырезе, союзку корректируют. Линия союзки начинается от точки $С$, полученной при пересечении базисной линии IV с верхним контуром развертки, и заканчивается у базисной линии II . Для проведения контура выреза союзки из точки $С$ восстанавливают перпендикуляр к верхней линии $СН_1$ до пересечения с контрольной линией (точка $Л_1$), из полученного угла проводят биссектрису длиной $\delta=28$ мм и радиусом $r=19$ мм и вычерчивают линию закругления выреза союзки. Верхнюю линию крыла союзки проводят по контрольной линии $В_2А$. Для получения закругления крыла союзки из образовавшегося угла от пересечения контрольной линии $В_2А$ и

базисной линии *II* проводят биссектрису и радиусом вычерчивают дугу крыла союзки, соединяя ее с верхней частью линии крыла и нижней частью базисной линии *II*, по которой контур союзки продолжается вниз. В месте перехода к затяжной кромке линию крыла закругляют.

Построение задники. Верхнюю линию задники проводят по контрольной линии *B₃A*, начиная от точки *K₂*, расположенной на пяточном контуре ботинка. В передней части линию задники несколько закругляют.

Построение язычка (см. рис. 6.1.). Длину язычка определяют по длине переднего контура берца. Нижний край язычка должен заходить под беред на 2—3 мм. Верхний край язычка должен быть ниже верхнего края берца на 4—5 мм. Ширину язычка в нижней части устанавливают с учетом захода его краев за блочки, в верхней части язычок ушивают.

Построение заднего наружного ремня (см. рис. 6.1). Длина ремня равна длине заднего контура ботинка с припуском в верхней части 5 мм. Ширина в верхней части равна 12 мм, в нижней 20 мм.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ВЫЧЕРЧИВАНИЕ ПРИПУСКОВ НА СБОРКУ И ОБРАБОТКУ ДЕТАЛЕЙ И ЗАТЯЖНОЙ КРОМКИ

Припуски к деталям на сборку делают в местах их соединения при сострачивании деталей. Величина припуска зависит от материала, удаления первой строчки от края, числа строчек и расстояния между ними, размеров перфораций, расстояния от строчки до начала спуска края деталей и ширины спуска. Так, припуски для загибки составляют 3—4 мм, под выворотку 4—5 мм, под обжиг 1—1,5 мм.

Удаление строчки от края настрачиваемой детали из кожи составляет 0,8—1 мм, из искусственных кож — 1,5—2 мм, расстояние между смежными строчками без перфораций 1—2 мм, с перфорацией диаметром 2—3 мм — 4—6 мм. Если сострачивают задние края деталей тугим тачным швом, припуск к вычерченным деталям на строчку не дают, так как при разглаживании шва детали несколько растягиваются и их длина восстанавливается. Детали, наружные края которых изготавливают в обрезку и окантовку, также вычерчивают без припуска.

Припуски на затяжную кромку зависят от конструкции заготовки, свойств и толщины ее деталей, методов формования и крепления низа, применяемого оборудования и др.

При установлении ширины затяжной кромки учитывают необходимость ее уменьшения на величину растяжения заготовки при формовании (средняя величина растяжения составляет по длине 5 %, по ширине — 3 %) и увеличения на толщину материалов заготовки и деталей низа.

На основании опытных работ установлены коэффициенты

K , учитывающие увеличение затяжной кромки в соответствующих местах и направлениях на каждый миллиметр толщины заготовки: по длине ($K_{\text{зад}}=2,7$), ширине в пучках ($K_{\text{пуч}}=1,4$); толщине задника ($K_{\text{тжз}}=1,5$); толщине подноски ($K_{\text{тжп}}=1,3$); толщине стельки ($K_{\text{тс}}=1$).

Пример расчета. При длине заготовки $D_0=320$ мм и средней величине растяжения 5% ее увеличение при формовании по длине составляет $320 \cdot 0,05=16$ мм.

При ширине заготовки в пучках $Ш_{\text{пуч}}=90$ мм и средней величине растяжения 3% ее увеличение при формовании составляет $90 \cdot 0,03=2,7$ мм. Округляем до 3 мм.

Далее подсчитывают, на сколько надо увеличить ширину затяжной кромки в зависимости от толщины материалов. Для этого толщину материалов умножают на соответствующий коэффициент:

По длине, мм	Толщина материала, мм	Коэффициент	Всего, мм
на толщину заготовки	2	2,7	$2 \cdot 2,7 = 5,4$
» » задника	2,5	1,5	$2,5 \cdot 1,5 = 3,74$
» » подноски	1,5	1,3	$1,5 \cdot 1,3 = 1,95$
» » стельки	2	1	$2 \cdot 1 = 2$
Итого			13,05
Округляем до 13 мм			
По ширине в пучках, мм			
на толщину заготовки	2	1,4	$2 \cdot 1,4 = 2,8$
» » стельки	2	1	$2 \cdot 1 = 2$
Итого			4,3
Округляем до 5 мм.			

С учетом необходимости технологического припуска 15 мм откорректированная затяжная кромка должна быть равна: по длине $15-16+13=12$ мм, по ширине $15-3+5=17$ мм.

Ширину затяжной кромки в пяточной части оставляют равной технологическому припуску, т. е. 15 мм. Опытами установлено, что в геленочной части к технологической ширине припуска надо прибавить 0,5 мм на каждые 10 мм высоты каблука. При высоте каблука 20 мм ширина затяжной кромки в геленочной части составит 18 мм. Полученные размеры затяжной кромки откладывают в носочной, пучковой, геленочной и пяточных частях и соединяют плавной кривой.

Ориентировочные размеры припусков на затяжку для ботинок, полуботинок и туфель из кож хромового дубления в зависимости от методов крепления и участка колодки (носок, пучки, геленочная и пяточная части) составляют, мм: для клевого 14—19, рантового 13—19, допдельного 12—19, парко 4—7, строчечно-клевого 3—4, гвоздевого 10—24.

3. ДЕТАЛИРОВКА МОДЕЛИ ВЕРХА

Деталировку начинают с вырезания общего контура модели. Затем приступают к получению отдельных деталей, начиная с носка. Наружный контур деталей получают очерчиванием, а внутренний — накалыванием или очерчиванием шилом через прорези, сделанные на модели. При накалывании контура под модель подкладывают лист бумаги и на него посредством наколов переносят линии деталей. В местах прохождения прямых линий наколы наносят только в двух точках. По намеченным линиям и наколам вырезают деталь. Можно получить внутренние контуры деталей при помощи прорезей на модели в местах прохождения линий. Ширина прорези должна быть небольшой, чтобы линии надрезов не соединялись и не искажали контур детали. По намеченным линиям вырезают деталь. Носок и союзку получают в виде одной половины; для получения полного контура эти детали очерчивают на бумаге и намечают шилом ось симметрии. Бумагу складывают по оси и разглаживают место перегиба, затем вырезают вдвое сложенную деталь.

Если в детали имеется различие между внутренней и наружной сторонами по линии припуска на затяжку, вырезанную деталь разворачивают и уточняют. При этом на внутренней стороне припуска на затяжку делают небольшую выемку, что служит ориентиром для правильной сборки заготовки.

К полученным по чертежу деталям устанавливают припуски, требуемые на их обработку или сборку заготовки. Величина припуска зависит от материалов, применяемых для верха обуви, характера обработки края детали, от числа строчек и наличия перфорации.

Зная число строчек и перфораций и пользуясь нормативами, установленными методиками, модельер может в каждом отдельном случае подсчитать припуск, необходимый для сборки деталей. Так, для пристрачивания носка к союзке мужского хромового ботинка при трехрядной строчке и диаметре перфорации 1,5 мм припуск определяется с учетом следующих размеров, мм:

	Округляем до 5 мм
Удаление первой строчки от края	0,8—1
Расстояние между строчками	1—2
* от второй строчки до края перфорации	1—1,5
Диаметр перфорации	1,5
Удаление третьей строчки от перфорации	1—1,5
Расстояние от третьей строчки до края детали с учетом ее спуска	4
Припуск для пристрачивания носка	9,3—11,5

Спроектированную деталь накладывают на чистый лист бумаги и параллельно ее контуру очерчивают припуск, необходимый на строчку или загибку. По вычерченной линии припуска

вырезают контур детали. Следует учесть, что припуск к передней части берца для пристрачивания союзки при обычной сборке заготовки, т. е. без предварительного наклеивания деталей, увеличивают на 2—3 мм, так как в процессе пристрачивания союзки в средней части по линии выреза она несколько смещается вниз.

Линию припусков на концах деталей, где образуются острые углы, закругляют, что способствует экономному использованию материала и облегчает работу при ручном раскрое.

Для правильного наложения одной детали на другую при их скреплении на нижней детали делают отметки — наколы и гофры. Наколы располагают так, чтобы они были незаметны после скрепления деталей. Месторасположение наколов зависит от формы накладываемой детали. Обычно наколы делают в середине края детали, в местах, имеющих выуклость или изгиб. В начале и в конце детали делают гофры, располагая их в таких местах, где незначительное нарушение контура детали незаметно в готовой обуви (например, в местах, идущих под затяжку и строчку).

4. ПОСТРОЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ДЕТАЛЕЙ МОДЕЛИ БОТИНКА

Подкладка ботинка состоит из подблочника, штаферки, внутреннего ремня и текстильной подкладки. Для построения подкладки очерчивают наружный контур модели, на котором отмечают верхнюю точку выреза союзки.

Построение подблочника. Подблочник строят по переднему контуру берца (рис. 6.2). В верхней части края подблочника и берца совпадают, в нижней части подблочник заходит за линию берца на 1 мм. Минимальная ширина подблочника 18 мм. В нижней части его закругляют плавной линией. Передний край подблочника строят с припуском 2 мм на обрезку.

Построение штаферки. Длина штаферки определяется шириной берца. Верхний край штаферки совпадает с верхним контуром берца (обработка в выворотку). Нижний край вычерчивают параллельно верхнему. Ширина штаферки 18 мм. Заднюю линию штаферки, являющуюся местом перегиба, проводят на расстоянии 2 мм от задней линии берца. Передняя часть штаферки заходит под подблочник на 7—8 мм. Переднюю и заднюю линии штаферки проводят перпендикулярно верхней линии берцев.

Построение внутреннего ремня. Длину ремня определяют высотой пяточного контура модели. Верхний край ремня заходит под штаферку на 7—8 мм, нижний край должен быть короче контура модели на 1—2 мм. Ширина ремня сверху — 20 мм, внизу — 40 мм.

Построение текстильной части подкладки. Текстильная подкладка состоит из двух одинаковых половинок. В пяточной

части подкладку строят короче модели верха, так как она прилегает непосредственно к колодке (верх в этом месте имеет припуск на размещение задника). Текстильная подкладка должна заходить под задний внутренний ремень, штаферку и подблочник на 7—8 мм, в нижней части подблочника линию подкладки приподнимают относительно контура верха на 6 мм, затем соединяют полученную точку 3 с конечной точкой носка

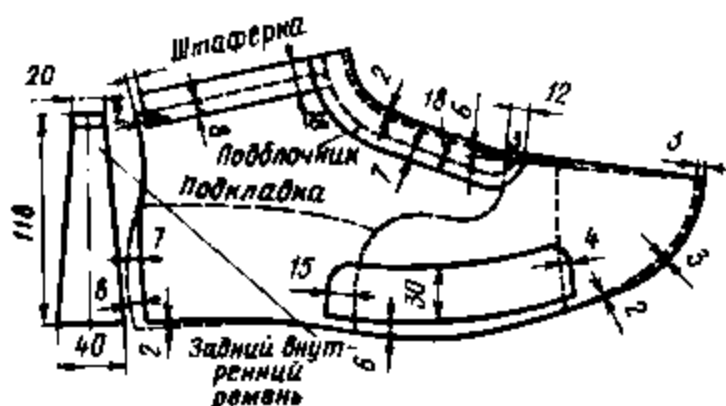


Рис. 6.2. Модель подкладки мужского ботинка

модели. В передней части по линии затяжной кромки текстильную подкладку строят длиннее модели верха (на 3 мм) с постепенным уменьшением припуска к пучкам; в нижней части пяточной части край подкладки опускают относительно модели на 1—2 мм. В остальных местах нижние контуры подкладки и верха совпадают.

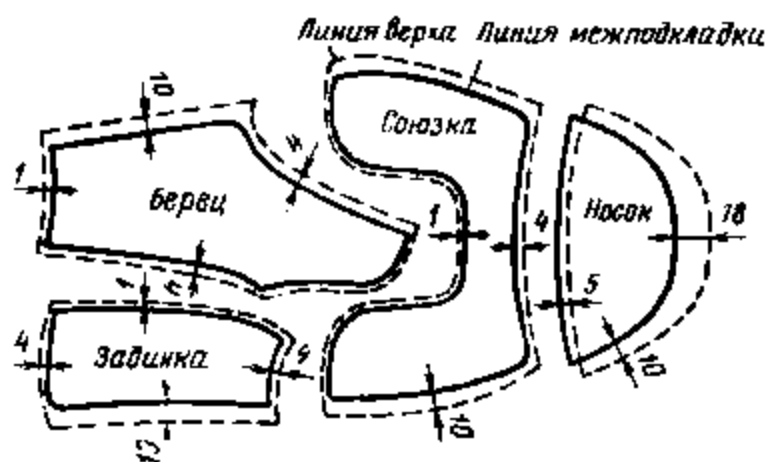


Рис. 6.3. Модель межподкладки мужского ботинка

Построение межподкладки. Детали межподкладки строят по соответствующим деталям верха (рис. 6.3). По верхнему краю берца межподкладка меньше на 10 мм, по передней линии — на 4 мм (межподкладка должна попасть под загибку), по нижней линии — на 4 мм (межподкладка должна попасть под строчку), по задней — на 1 мм. Межподкладка под заднику должна быть короче по затяжной кромке на 10 мм, по переднему контуру — на 4 мм, по остальным — на 1 мм. Межподкладка под союзку должна быть короче по затяжной кромке на

10 мм, по переднему краю — на 4 мм, по верхнему краю — на 1 мм. Межподкладка под носок должна быть короче по линии перегиба на 18 мм, в концах носка — на 10 мм.

Глава 7

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ МУЖСКОГО ПОЛУБОТИНКА С НАКЛАДНЫМИ БЕРЦАМИ

1. ПОЛУЧЕНИЕ КОНТУРОВ ДЕТАЛЕЙ ВЕРХА

Детали верха полуботинка с накладными берцами состоят из союзки, берцев и язычка. Для построений чертежей деталей рабочую развертку с нанесенными базисными и вспомогательными линиями вписывают в прямой угол $УОХ$ по известным правилам (рис. 7.1). Во избежание больших напряжений на швы, скрепляющие союзку с берцами, рабочую развертку развертывают вокруг точки союзки $С$, т. е. поднимают ее пяточную часть от точки $В_k$ вверх по линии $ОУ$ на величину суммы толщин скрепляемых материалов в точку $В'_k$, при этом точку $С$ развертки удерживают на ранее очерченном контуре. Развернутую рабочую развертку очерчивают.

Нанесение линии перегиба союзки. На рабочую развертку наносят контрольную линию $СЛ$, соединяющую точки пересечения базисных линий IV (точка $С$) и V (точка $Л$), определяющую максимально допустимое удаление углубления союзки от носочной части. На линии $СЛ$ определяют положение точек $Л'$ и $К'$, отстоящих от точки $С$ соответственно на расстоянии $0,5 СЛ$ и $0,35 СЛ$. На отрезке $Л'К'$ наносят точку $Г$ (вершину углубления на союзке против закрепки).

В данном случае точка $Г$ удалена от точки $К'$ на расстояние $\frac{1}{3} К'Л'$. Положение точки $Г$ на отрезке $К'Л'$ относительно этих точек определяет уменьшенное или увеличенное расстояние между закрепками наружной и внутренней сторон берцев. Затем определяют положение линии перегиба союзки относительно опущенной части контура рабочей развертки. Для этого на чертеж накладывают прямоугольный треугольник так, чтобы один катет был касательной к наибольшей выпуклости опущенной носочной части рабочей развертки (точка $Д$), второй проходил через точку $Г$, а вершина прямого угла лежала на контуре рабочей развертки $Д'$. Влево от точки $Д'$ линию перегиба продолжают до точки $Д_п$.

Такое взаимоположение линии перегиба союзки к контуру развертки и точки $Г$ (вершина углубления на союзке) дает возможность ослабить напряжение на закрепки берцев при формировании заготовок. Кроме того, такое положение линии перегиба укорачивает периметр затяжной кромки, что уменьшает чистую площадь союзов и, следовательно, улучшает облевание заготовок по периметру следа колодок.

Вычерчивание линии затяжной кромки. После проведения линии перегиба союзки вычерчивают линию затяжной кромки. Принцип построения ширины затяжной кромки аналогичен принципу построения ботинок с настрочной союзкой.

Вычерчивание верхнего контура берцев. Для построения верхнего контура берцев на рабочую развертку наносят дополнительные линии: из точки высоты берца V_{Π} проводят до базисной линии II линию $V_{\Pi}B'$, параллельную контрольной линии V_3A , и линии $V_{\Pi}B$ и $V'B'$ (где V является серединой отрезка верхнего контура развертки между базисными линиями II и III , а точка B' — серединой отрезка BB'' между базисными линиями II и I). Далее проводят биссектрису $V'B''$ угла $B''V'B$.

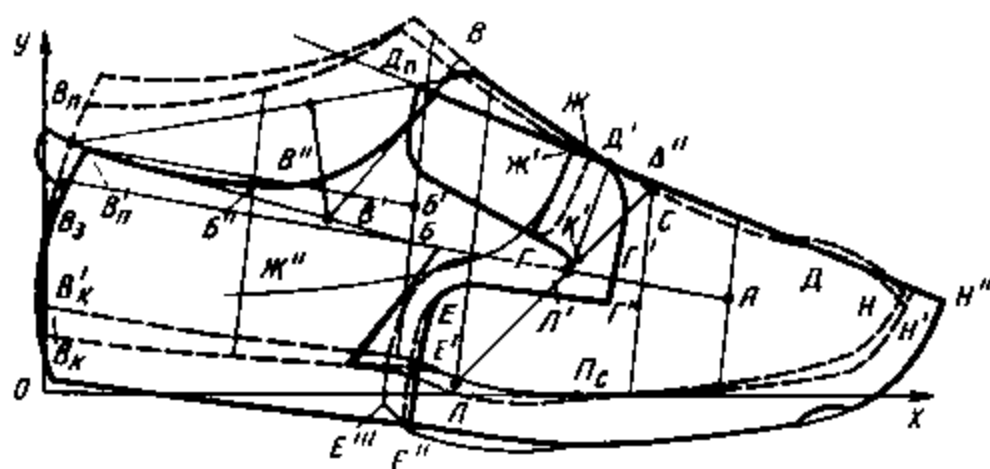


Рис. 7.1. Модель заготовки полуботинка

Линии $V_{\Pi}B'$, V_3B , $V'B$ и точка B'' на биссектрисе являются ориентирами для построения верхней линии берца. Биссектриса $V'B''$ может быть длиной 10–20 мм. Используя приведенное выше построение, вычерчивают линию берцев от точки D' до V по прямой, от точки V до V_{Π} в пределах вспомогательных линий $V'B'$, $V'B_{\Pi}$ и $V_{\Pi}B$.

Берцы в точке V закругляют или оставляют углом, что зависит от технологии сборки заготовки (берцы с углом делают в том случае, если верхнюю линию канта проектируют в выворотку).

Построение линии пяточного закругления. Для плотного облегания колодки верхним кантом необходимо в чертеже модели рассчитать среднюю величину укорочения линии длины канта до точки V_{Π} . Для этого измеряют расстояние $V_{\Pi}V$ по прямой и умножают на коэффициент $K=0,03$. Полученную величину откладывают от точки V_{Π} , получая точку V'_{Π} .

Пример. $V_{\Pi}V=142$ мм, $K=0,03$, отрезок $V_{\Pi}V'_{\Pi}=142 \cdot 0,03=4,26$ мм. От точки V'_{Π} проводят линию пяточного закругления так, чтобы она пересекала контур пяточного закругления рабочей развертки ниже точки V_3 и

далее пошла по наибольшей выпуклости пяточного закругления на толщину жесткого задника с продолжением за точку B_n на ширину затяжной кромки, равную 15 мм.

Вычерчивание передней и нижней линии берцов и союзки. Ориентиром для проведения передней линии берца является точка G . Передняя точка берца должна быть расположена вправо от нее на 15—16 мм. С целью упрощения конструкции переднюю линию берца проводят параллельно базисной линии IV . Верхний передний угол берца закругляют дугой радиусом 18 мм при биссектрисе 22 мм.

Для получения оптимальной укладываемости шаблонов союзки от точки пересечения линии перегиба союзки с линией берца (точка $Ж$) на расстоянии 8—10 мм наносят точку $Ж'$. Затем на кальку переносят линию перегиба союзки до точки H'' и линию откорректированной затяжной кромки до базисной линии IV . Далее нанесенную на кальке точку H'' совмещают с точкой $Ж'$ чертежа при совмещении линии перегиба. От точки $Ж'$ с кальки переносят на чертеж линию затяжной кромки $Ж'Ж''$.

Нижнюю линию берцов $G''E'E''$ наносят так, чтобы она в точке E проходила от линии $Ж'Ж''$ на расстоянии, равном ширине припуска для скрепления союзки с берцами, т. е. 8 мм. По месту соприкосновения шаблонов союзки допускают их короткое наложение глубиной 3—4 мм (см. рис. 7.1 затушеванное место) с вырезом величины наложения на носке затяжной кромки союзки. Затем корректируют длину крыльев союзки на величину наложения в геленочной части рабочей развертки (на рисунке наложение показано в виде затушеванного угла, а увеличение длины крыла союзки и припуск под наложение и пристрочку берцов — пунктирной линией). Наложение берцов на союзку во время пристрачивания выполняют с небольшим разворотом в точке E нижней части берца. Поэтому нижнюю линию берца в $G''E'E''$ корректируют по длине линии наложения крыла союзки.

Берцы в точке E'' укорачивают на 1,5—2 мм (на среднюю величину удлинения кожи при пристрачивании берцов без предварительного их наклеивания на союзку). Касательно к линии $СЛ$ в точке G строят углубление — закругление союзки — радиусом 1,5—2 мм. Острый угол в точке G недопустим, так как он ведет к разрыву союзки при обтяжке, съемке обуви с колодки, при примерке и носке обуви. От верхней линии углубленного закругления союзки точки G до точки D_n строят линию язычка. От точки G до точки E''' дают припуск к союзке для пристрачивания берцов, равный 8 мм. Линию отреза язычка союзки проводят касательно линии $Ж'Ж''$. По линии отреза к язычку прибавляют припуск 5—7 мм на скрепление с союзкой. Линия перегиба язычка является продолжением линии перегиба союзки.

Длину язычка устанавливают по верхней линии берца с учетом смещения в сторону несочной части при формировании (язычок в точке D_n должен заходить за линию BB' на 5—6 мм). Ширина язычка должна быть выполнена с таким расчетом, чтобы все блочки были закрыты. Контур язычка в верхней части должен быть закруглен, в нижней части должен соответствовать вырезу союзки.

2. ПОСТРОЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ДЕТАЛЕЙ МОДЕЛИ ПОЛУБОТИНКА С НАКЛАДНЫМИ БЕРЦАМИ

Построение чертежей подкладки. Подкладка состоит из кожаной подкладки под берец и язычок (для модельной обуви) и текстильной подкладки под союзку, называемую полотном.

Чертеж кожаной подкладки строят по контуру модели верха без припусков. Все построения проводят с учетом толщины промежуточных деталей и большей тягучести подкладочных материалов по сравнению с тягучестью материала верха. Для исключения возможного появления складок по пяточному закруглению детали кожаной подкладки соединяются в накладку без шва. Построение кожаной подкладки приведено на рис. 7.2.

Верхний и передний края кожаной подкладки проводят с припуском 2 мм под обрезку. Чтобы исключить образование складки над задником при формировании пяточной части, контур подкладки в пяточной части на длине 12—14 мм (участок 1—2) проводят ниже контура берцев на 1—2 мм. Припуск для наложения одной детали подкладки на другую (вверху) дается равным 2,5—4 мм (при строчке канта на леворукавной или колонковой машине) или 5 мм (при строчке канта на машине с плоским столом). При этом линию подкладки по пяточному закруглению строят так, чтобы она в точке B'_n заходила за контур пяточного закругления, а в наибольшей выпуклости контура верха не доходила до него на 1—1,5 мм; в нижней части пяточного закругления кожаная подкладка уменьшается на 2—3 мм по сравнению с пяточным закруглением берца.

В пяточной части по затяжной кромке проектируют надрезы высотой 12 мм или вырезают один-два треугольника высотой 10—12 мм и основанием 14 мм для уменьшения складок при формовании. При одновременной сборке верха, кожаной подкладки и полотна переднюю линию кожаной подкладки продолжают вниз за точку закрепки Γ' на 4—5 мм; далее проводят влево линию, параллельную линии закрепки, продолжая ее за конец закрепки на 1,5—2 мм (точка $З'$), далее поднимают ее до линии закрепки (точка $З$) и опускают вниз за контур берца на 3—4 мм. Нижний контур строят параллельно контуру берцев с уменьшением на 3—4 мм.

Чертеж текстильной подкладки строят по контуру союзки с припуском по линии соединения с язычком на 4 мм и умень-

шением затяжной кромки примерно на 2 мм (рис. 7.3). При использовании текстильной подкладки и межподкладки с термоклеящей пропиткой, дублируемых с верхом на прессе с нагреванием одной плиты, текстильную подкладку по линии затяжной кромки уменьшают на 5 мм, а межподкладку на 7—8 мм.

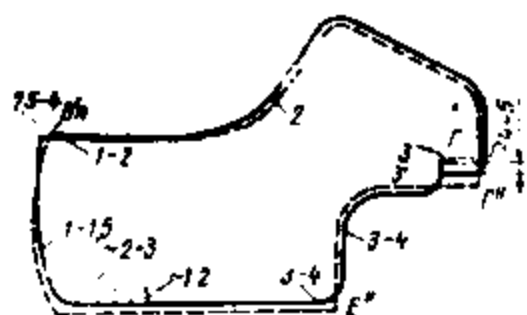
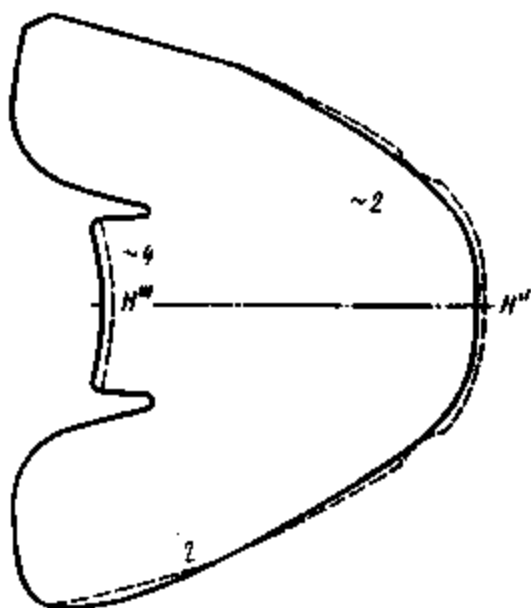


Рис. 7.2. Построение кожаной подкладки:

--- контур верха; — контур подкладки

Рис. 7.3. Построение текстильной подкладки:

--- контур верха; — контур подкладки



Построение промежуточных деталей (межподкладки и межподблочка). Межподкладка должна выровнять тягучесть деталей верха обуви, повысить их плотность и формоустойчивость. Для этого успешно применяют ткани с термоклеящей пропиткой. Построение межподкладки и межподблочника под берцы и союзку с указанием основных нормативов показано на рис. 7.4.

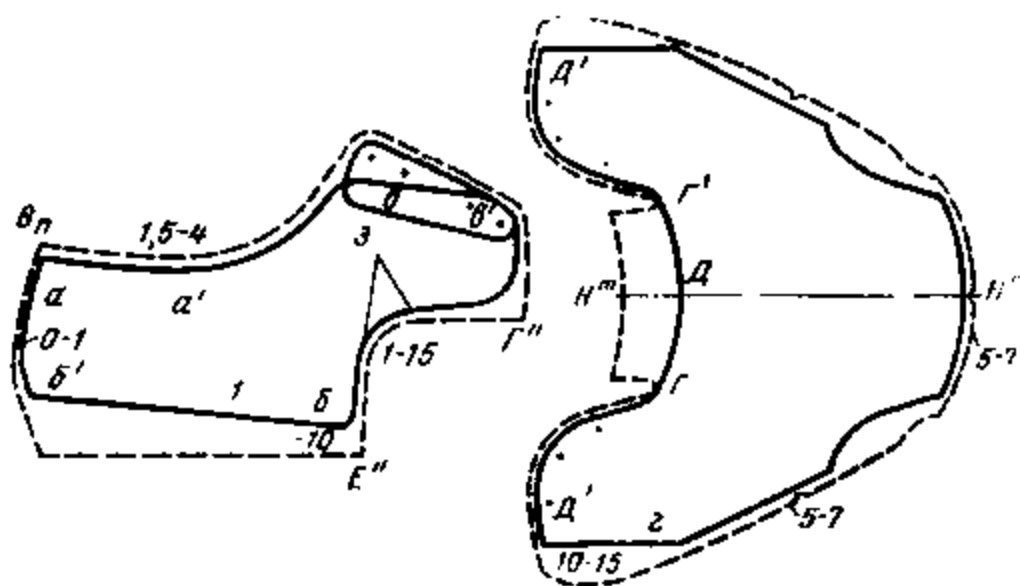


Рис. 7.4. Построение межподкладки и межподблочника под берцы и союзку:

--- контур верха; — контур межподкладки

Чтобы получить высокую укладываемость шаблона межподкладки под берцу, линии bb' и vv' проектируют параллельно участку верхней линии aa' . Закругление угла 3 шаблона межподкладки под берцы возле точки Γ'' проектируют максимально близкими к закруглению кожаной подкладки. По линии пяточного закругления межподкладку проектируют при тачном шве вровень с верхом, при переметочном на 1 мм меньше верха. Межподблочник рационально проектировать симметричным для удобства наклеивания на берцы.

Шаблон межподкладки под союзку с оптимальной укладываемостью начинают проектировать по линии крыльев союзки от точек $\Gamma\Gamma'$; между этими точками проводят линию параллельно носочной части союзки. Полученную форму линии $D\Gamma D'$ и линию перегиба DN'' копируют на кальку и переносят ее в носочную часть так, чтобы линии DN''' и DN'' совпали, а точка D не доходила до точки N'' на 5—7 мм. По линии затяжной кромки шаблона межподкладку также проектируют симметрично, уменьшая по контуру союзки на 5—8 мм, в крыльях — на 10—15 мм.

Глава 8

ПОСТРОЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНЫХ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НИЗА ОБУВИ

Исходными для построения деталей низа являются эталон колодки, шаблон стелечной поверхности, техническое описание заготовки и деталей низа, затянутая на колодку заготовка, метод крепления низа и метод обработки уреза (на обуви или в плоском виде). Величина суммарного припуска при проектировании подошв зависит от толщины материалов заготовки, припуска на видимую ширину подошвы или ранта в готовой обуви, необходимого технологического припуска на фрезерование (0,5—0,75 мм) и дополнительного технологического припуска, связанного с точностью выполнения процесса накладки (дополнительный припуск колеблется от 2 до 4 мм).

Подошва проектируется по установленным предварительно припускам в точках, связанных с изменением толщины затяжной кромки верха обуви и характером обработки подошвы на данном участке. Расстояние до ориентирных участков на стельке подсчитывают в зависимости от длины стопы L , умножая ее на соответствующий коэффициент: $0,18L$ — середина опоры пятки; $0,41L$ — точка сгиба стопы; $0,73L$ — внутренний пучок; $0,80L$ — конец пятого пальца. Через намеченные точки проводят линии, перпендикулярные оси, и продолжают их в обе стороны за контур стельки (рис. 8.1, а). Так как размер припуска l на различных участках различен (рис. 8.1, б), то при построении контура сначала вычерчивают места, где припуск меньше, а затем — где больше.

На участках, где величина припуска меняется, линии перехода от одного припуска к другому должны быть расположены посередине промежутков между намеченными точками и плавно соединены между собой (рис. 8.1, б).

Ниже приведен пример подсчета припуска к контуру стельки, откладываемого при построении пяточной части подошвы мужской обуви с верхом из кожи хромового дубления и формованным кожкартонным задником. Толщина материалов в центре пяточного закругления составит, мм: задний наружный ремень — 0,8; задника — 0,7; межподкладка — 0,4; задник — 2,2; кожаная подкладка — 0,6. Всего 4,7 мм. В процессе формования упрессовка, по данным ЦНИИКПа, составляет, %: для носочной части — 60, пяточной — 70, геленочной — 50. При заданном припуске на обработку 1,5 мм и дополнительном припуске на неточность накладки, равном 4 мм, общий припуск по центру пяточной части составит $4,7 \cdot 0,7 + 4 + 1,5 = 8,8$ мм.

Подложка проектируется по контуру подошвы.

Подметка проектируется по контуру подошвы, на которую переносят со стельки линию пучков. Задний (прямой) край подметки располагают на расстоянии 30—40 мм от линии пучков (в сторону пятки) и проводят параллельно этой линии. Подметки по всему контуру строят с припуском 1 мм по отношению к контуру подошвы, а в местах перехода к прямой линии припуск увеличивают до 2 мм.

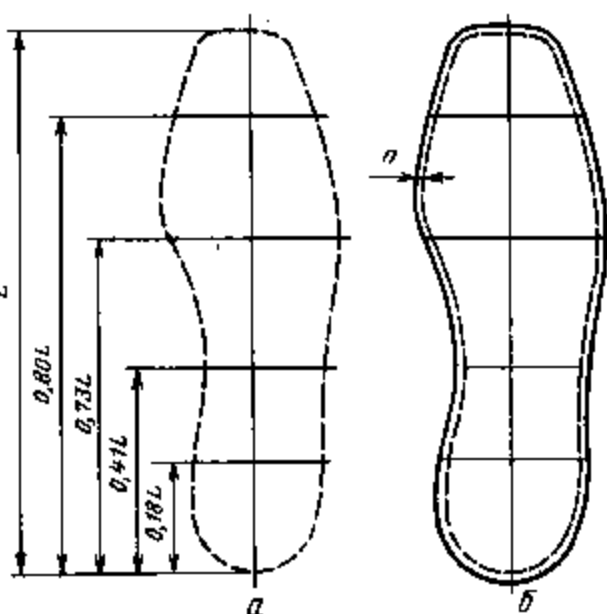


Рис. 8.1. Схема проектирования подошвы

Набойка для обуви на низком каблуке проектируется по контуру пяточной части подошвы, но в отличие от нее набойку для удобства производства строят симметричной. Длину набойки устанавливают в зависимости от длины подошвы. В большинстве случаев длину набойки принимают равной $\frac{1}{4}$ длины подошвы и прибавляют 10—15 мм. Для построения набойки по оси шаблона подошвы откладывают ее длину, проводят линию, перпендикулярную оси, по которой пяточную часть отрезают, перегибают и складывают по линии оси. Для получения симметричного контура набойки между линией наружного и внутреннего контуров проводят усредненную линию, по которой вырезают половину контура набойки, и разворачивая, получают целую набойку. Радиусом, равным наибольшей ширине набойки, проводят линию ее фронта.

Задник проектируют в зависимости от вида обуви и высоты приподнятости пяточной части колодки. Для проектирова-

ния используют развертку пяточной части колодки, на которую нанесены базисные линии. Высоту задника определяют по государственному стандарту на обувь и откладывают по вертикальной линии в пяточной части. В зависимости от вида обуви и высоты каблука определяют длину задника, которая для обуви на низком каблуке доходит до базисной линии II, на среднем — заканчивается между базисными линиями II и III; на высоком — крылья заходят за базисную линию III.

Верхнюю линию задника проводят от точки его высоты до базисной линии I по контрольной прямой, соединяющей точку высоты задника и середину базисной линии V. В передней части верхнюю линию закругляют. Линию припуска на затяжку задника (13—14 мм) проводят параллельно нижнему контуру развертки. Для облегчения формования по нижнему контуру делают треугольные высечки. При построении многослойного задника из нитроискожи—Т второй слой уменьшают по сравнению с первым с каждой стороны, мм: по длине — 10, по высоте — 5.

Подносок проектируют по носочной части контура развертки и в соответствии с конструкцией обуви. Подносок должен быть короче верхней линии отрезного носка на 3—4 мм и припуска на затяжку в передней части на 7 мм, с боков — на 3—5 мм. При двухслойном носке второй слой короче первого по верхней линии на 4—5 мм, по припуску на затяжку на 5—7 мм.

Вкладочная стелька проектируется по контуру основной стельки с незначительными отклонениями. Для облегчения вклеивания вкладной стельки ее укорачивают в носочной части на 2—3 мм по длине и на 1 мм по ширине: в пучках контуры основной и вкладной стелек совпадают; в геленочной части проектируют шире основной на 2—3 мм с каждой стороны; в пяточной части с боков — шире основной на 1,5—2 мм, а по линии закругления — длиннее основной на 1—2 мм.

Глава 9

РАЗМЕРНО-ПОЛНОТНЫЙ АССОРТИМЕНТ

Для полного обеспечения населения обувью по размерам и полнотам обувная промышленность должна выпускать ее в определенном размерно-полнотном ассортименте. Число размеров и полнот обуви устанавливают в процентном соотношении на 100 пар. Так, мужская обувь из кожи хромового дубления по первой районной шкале (для Ростовской области и Краснодарского края) должна выпускаться в следующем ассортименте по размерам, указанным в табл. 9.1 (средний размер 26,7).

В основу метода построения размерно-полнотного ассортимента обуви положена закономерность распределения стоп по длине, выражаемая законом нормального распределения. Для использования закона нормального распределения необходимо

знать среднюю длину стопы M для того или иного коллектива и величину среднеквадратичного отклонения δ длины стопы. Для длины стопы δ находится в пределах 10,3—12,2 мм. Пределы колебаний позволяют принять $\delta=11$ мм для любой группы населения.

Из приведенных данных следует, что для всех групп населения размах распределения численности стоп по длине одинаков, но в зависимости от средней длины стопы кривые нормального распределения могут сдвигаться в сторону больших или меньших размеров, равных разнице между средними размерами стоп.

Таблица 9.1

Метрические размеры	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300
Число пар. %	4	6,5	11	15	17,5	16,5	13	8,5	4,5	2	1	0,5

Средняя длина стопы M неодинакова для различных групп населения в разных районах. Так, в Якутии средняя длина стопы мужского населения 256 мм, в Ленинградской области — 260 мм, в Киевской области — 267 мм. Зная величину среднеквадратичного отклонения ($\delta=11$ мм) и величину средней длины, можно подсчитать распределение стоп по длине для каждого географического района Советского Союза.

Построение торгового размерного ассортимента обуви. На основе учета продажи обуви по размерам можно установить средний размер реализуемой обуви. Для этого достаточно получить данные о продаже 3000 пар обуви каждого вида. На основе среднего размера и величины среднеквадратичного отклонения можно подсчитать необходимый размерный ассортимент обуви для продажи. Так как подсчет размерного ассортимента по уравнению или кривой нормального распределения довольно сложен, были разработаны специальные таблицы, дающие возможность на основе среднеарифметической величины стопы установить размерный ассортимент. Для этого подсчитано несколько рядов нормального распределения при $\delta=11$ мм. Ниже приведен размерный ассортимент для случая, когда интервал между размерами равен 5 мм (табл. 9.2).

Таблица 9.2

Размер обуви	$N-25$	$N-20$	$N-15$	$N-10$	$N-5$	N	$N+5$	$N+10$	$N+15$	$N+20$	$N+25$	Всего
Число пар. %	1	4	8	11	15	20	16	11	8	4	10	100

Подсчет по приведенному размерному ассортименту может производиться следующим образом. Если, например, для данного района средним

размером мужской обуви является 270, то тогда в размерном ассортименте должно быть на 100 пар обуви 270 — 20 пар, 275 — 16 пар, 280 — 11 пар и т. д. Если для женской обуви средним размером является 245, то его в 100 парах должно быть 20 пар, 250 — 16 пар, 240 — 16 пар, 220 — 1 пара и т. д.

Если средний размер не является целым числом, то для этого случая разработана таблица типичного ростовочного ассортимента при $\delta = 11$ мм (табл. 9.3).

Таблица 9.3

Средний размер плюс отклонение от целого размера, мм	Распределение размеров обуви на 100 пар											
	N-25	N-20	N-15	N-10	N-5	N	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30
N + 0	1	4	8	11	16	20	16	11	8	4	1	0
N + 0,5	1	4	7,5	11	15,5	20	16,5	11,5	8	4	1	0
N + 1	1	3,5	7	10,5	15	20	17	12	8,5	4,5	1	0
N + 1,5	1	3	6,5	10	14,5	19,5	18	11,5	9	4,5	1,5	0
N + 2	0,5	3	6	9,5	14	19,5	19	13	9	5	1,5	0
N + 2,5	0,5	2	5,5	9,5	13,5	19	19	13,5	9,5	5,5	2	0,5
N + 3	0	1,5	5	9	13	19	19,5	14	9,5	6	3	0,5
N + 3,5	0	1,5	4,5	9	12,5	18	19,5	14,5	10	6,5	3	1
N + 4	0	1	4,5	8,5	12	17	20	15	10,5	7	3,5	1
N + 4,5	0	1	4	8	11,5	11,5	20	15,5	11	7,5	4	1
N + 5	0	1	4	8	11	16	20	16	11	8	4	1

В первом ряду табл. 9.3 дано распределение обуви по размерам при размере N , равном целому числу. Во втором ряду средний размер на 0,5 мм больше, чем в первом, т. е. $N + 0,5$. Следовательно, кривая распределения сдвинется вправо на 0,5 мм. При этом доля больших размеров обуви увеличится, а малых уменьшится. Так из ряда в ряд с увеличением среднего последующего ряда на 0,5 мм получают ряды с разными удельными значениями разных размеров. Такая таблица позволяет подсчитать размерный ассортимент для любого среднего номера. Например, для среднего размера женской обуви 238 мм нужно получить размерный ассортимент следующим образом. Ближайшим целым размером для этого ряда будет 235 (целый размер берется в меньшую сторону от фактической средней длины стопы). Следовательно, порядковый искомый ряд размерного ассортимента в табл. 9.3 будет обозначен индексом $235 + 3 = 238$. Размерный ассортимент этого ряда будет следующим (табл. 9.4):

Таблица 9.4

Размер обуви	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265
+3	1,5	5	9	13	19	19,5	14	9,5	6	3	0,5

Согласно законам больших чисел в относительно небольшом коллективе появление крайних размеров менее вероятно, чем средних, что приводит к необходимости некоторого увеличения числа средних размеров в размерном ассортименте и уменьшения крайних; при построении размерного ассортимента по опыту предыдущих лет установлено, что для магазинов с разной численностью обслуживания потребителей следует иметь три вида ассортимента по размерам обуви с различным средним размахом δ : большого ($\delta=11$ мм), среднего ($\delta=10$ мм) и малого ($\delta=9$ мм) размаха.

Для подсчета размерного ассортимента среднего ($\delta=10$ мм) и малого ($\delta=9$ мм) размаха разработаны таблицы, аналогичные табл. 9.3 для большого размаха ($\delta=11$ мм).

Для более полного удстветворения спроса населения на обувь по размерам и полнотам в нашей стране установлено шесть районных шкал размеров обуви с различной средней длиной стопы (размером обуви), по которым промышленность должна поставлять обувь. В районной шкале предусмотрен размерный ассортимент для каждой родовой группы, в том числе: мужской, женской, мальчиковой, девичьей, школьной (для мальчиков и девочек), дошкольной обуви и гусариков. Отдельно даны размерные шкалы для модельной женской и мужской обуви. Согласно государственному стандарту обувь должна выпускаться трех полнот при следующем их соотношении, %: узкой — 15, средней — 65, широкой — 20; при выпуске обуви двух полнот соотношение должно быть, %: средней — 60, широкой — 40.

Построение размерного ассортимента для детей. У детей одного возраста стопы по длине, так же как и у взрослых, распределяются в соответствии с закономерностями нормального распределения. Однако отдельного размерного ассортимента для каждого возраста нет. Размерный ассортимент для детей создается по принятым в промышленности группам детской обуви, в которые включены дети нескольких возрастов.

Построение производственного ассортимента по размерам. Обувные фабрики поставляют обувь в различные районы страны, имеющие различные размерные шкалы и средний размер. Поэтому производственный размерный ассортимент фабрик складывается из всех заказов, по которым комплектуется обувь для торгующих организаций с учетом удельного значения количества обуви, предназначенной для каждого заказчика. Особенностью производственного размерного ассортимента является то, что он часто изменяется в связи с изменением состава районов — потребителей данной обуви и количества обуви, планируемого на данный отрезок времени для каждого из них. Только в тех случаях, когда предприятие постоянно выпускает обувь для одного района, можно использовать торговый ассортимент по размерам в качестве производственного.

1. ТЕОРИЯ СЕРИЙНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ

Серией называется последовательный ряд обуви (колодок, деталей) одного и того же вида, различающихся по размерам на определенные постоянные заданные величины, называемые приращениями. Целью серийного размножения деталей обуви является получение последовательного ряда шаблонов деталей, закономерно изменяющихся по всем направлениям при переходе от одного номера колодки к другому. В основу правил построения серии колодок положены законы изменения размерных признаков стоп при изменении их основных размеров — длины и ширины. В серии размеры деталей низа должны изменяться пропорционально изменению размеров длины и ширины следа колодки, а размеры деталей верха обуви — пропорционально изменению размеров поверхности колодки, т. е. пропорционально изменению длины боковой поверхности и обхвата колодок двух смежных номеров.

Из приведенных признаков изменения размеров в серии три могут быть найдены по государственному стандарту на колодки (изменения по длине, ширине и обхвату), за исключением изменений от номера к номеру длины и ширины боковой поверхности колодки. Эти показатели можно определить, составив пропорцию. Так, ширина боковой поверхности колодки (модели верха) должна изменяться пропорционально изменению обхвата колодки. Если обозначить обхват O_n , приращение по обхвату при переходе к следующему номеру n , а ширину исходного шаблона модели $Ш_m$, то приращение по ширине x определяют из следующего выражения:

$$O_n : n = Ш_m : x; \quad x = \frac{Ш_m}{O_n} n.$$

Аналогично определяют приращение длины шаблона модели, которое пропорционально приращению длины колодок смежных номеров. Следует указать, что величины относительных приращений номеров колодки для обуви определенного вида и рода постоянны для всей серии.

При проектировании необходимо знать не только абсолютное, но и относительное приращение между размерами, т. е. разницу в размерах по длине и ширине при переходе от одного размера к другому. При метрической системе нумерации обуви абсолютное приращение по длине между смежными размерами составляет 5 мм, по ширине — 1 мм. Относительное приращение по длине γ определяется как отношение абсолютного приращения (5 мм) к исходной длине L_0 : $\gamma = 5/L$.

Относительное приращение по ширине β определяется как отношение абсолютного приращения по ширине (1 мм) к исходной ширине в сечении 0,68 ($Ш_{0,68L}$):

$$\beta = 1/Ш_{0,68L}$$

Зная относительные приращения по длине и ширине, можно определить длину и ширину детали любого размера обуви:

$$C_n = C_0(1 + \gamma n);$$

$$Ш_n = Ш_0(1 + \beta n),$$

где C_n и $Ш_n$ — искомые размеры по длине и ширине деталей; C_0 и $Ш_0$ — исходные размеры по длине и ширине; γ и β — относительные приращения длины и ширины при переходе на один размер; n — число размеров между искомым и исходным.

2. СПОСОБЫ СЕРИЙНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ШАБЛОНОВ ДЕТАЛЕЙ ОБУВИ

Существует несколько способов серийного размножения шаблонов деталей обуви, в том числе графических, выполняемых вручную с использованием инструментов и приспособлений (делительного циркуля, гради ровочного и делительного треугольника и др.), и механический (на специальных машинах). Наиболее перспективным является серийное размножение шаблонов деталей обуви с применением электронно-вычислительной машины. Ручные способы размножения шаблонов отличаются большой трудоемкостью и в настоящее время при массовом производстве обуви не применяются.

Механический способ размножения шаблонов обуви в серии. Серийное размножение шаблонов деталей обуви производится на градир-машине АСГ-3 отечественного производства и машинах зарубежных фирм, например, «Альбеко-25» (ФРГ). На градир-машине размножают плоские детали.

Машина состоит из станины, на которой расположен модельный столик, широтный и длиннотный пантографы, копирующая каретка, режущая головка и стол для закрепления картона.

Копируемую деталь укрепляют на модельном столике 1 (рис. 10.1). Над столиком движется копирующая каретка с обводным штифтом 2. Каретка установлена подвижно на горизонтальной балке 4, которая имеет возможность совершать поступательные движения по направляющим 7. На той же балке подвижно установлена режущая каретка с пуансоном и матрицей 6. Копирующая каретка соединена с режущей широтным пантографом, состоящим из тяги 8 и маятника 9.

Маятник состоит из двух рычагов, соединенных корректирующим приспособлением 10, которое во время работы машины жестко соединяет оба рычага. При движении копирующей каретки в поперечном направлении режущая каретка подвигается в этом же направлении на больший или меньший

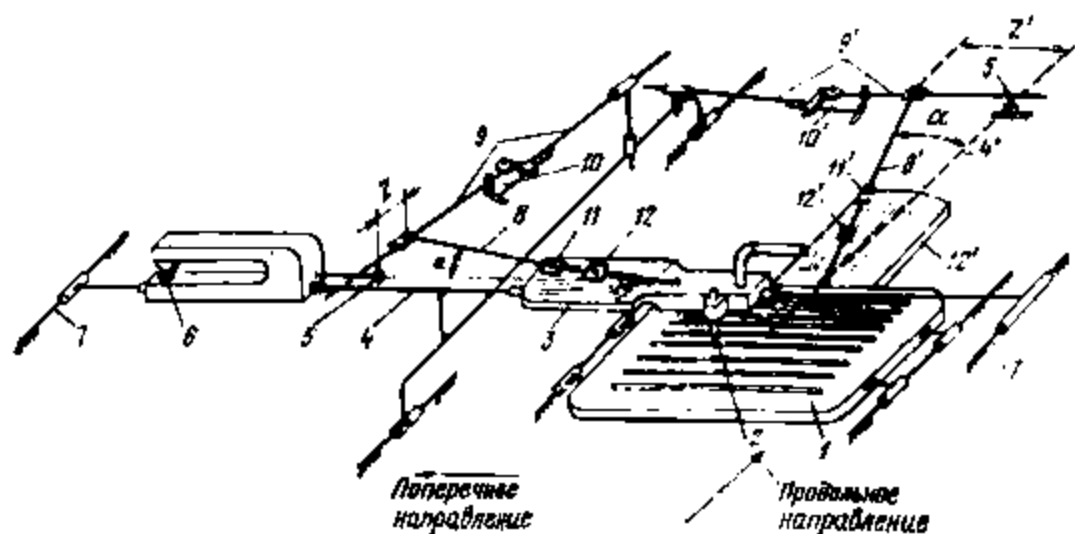


Рис. 10.1. Схема градир-
машины АСГ-3

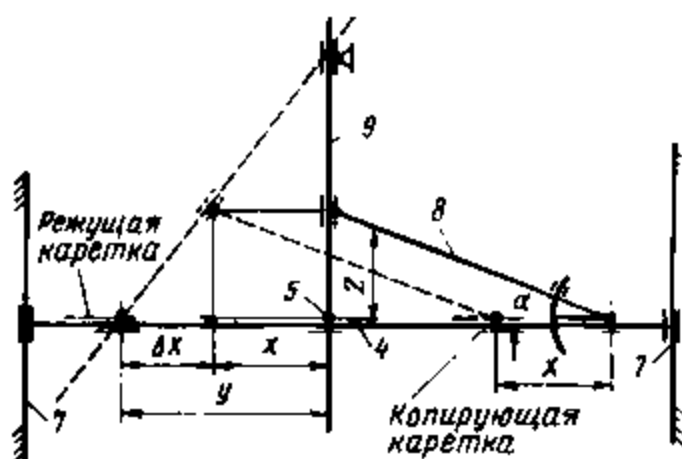
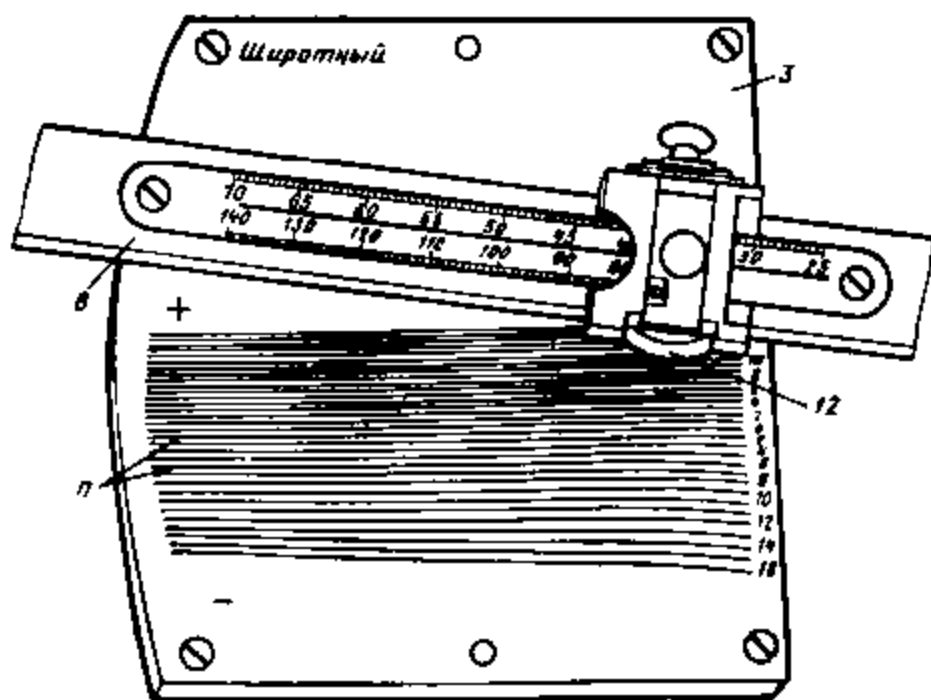


Рис. 10.2. Схема пантографа
градир-машины

Рис. 10.3. Шкалы на тяге и
столике для настройки пан-
тографов



отрезок, чем копирующая каретка, в зависимости от места закрепления тяги 8 на маятнике 9 (рис. 10.2). Чем больше угол α между тягой 8 и балкой 4 и, следовательно, расстояние z , тем больший путь проходит режущая каретка ($y = x + \Delta x$) по сравнению с путем x , проходимым обводным штифтом 2. При $\alpha = 0$ и $z = 0$ пути x и y равны между собой. При отрицательном значении угла α путь режущей каретки будет меньше, чем копирующей ($y < x$). При работе машины, настроенной на определенную величину поперечного изменения размеров деталей, угол между тягой и балкой остается постоянным, что достигается закреплением тяги 8 на столике 3 (см. рис. 10.1) винтовым зажимом 11. Тяга 8 в месте сочленения с маятником 9 может скользить по последнему. Поэтому при работе маятника тяга передвигается параллельно самой себе. Центр качания маятника находится на выступе 5 режущей каретки. Такую же кинематическую схему имеет длиннотный пантограф (8', 9', 10', 11', 5', 12', 10' и 4'). Длиннотный и широтный пантографы работают независимо. Анализ работы пантографов машины показал, что их кинематическая схема позволяет получить точно пропорциональное приращение размеров деталей в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

Настройка пантографов производится по шкалам, нанесенным на движок 12 (рис. 10.3). Чтобы использовать эти шкалы, необходимо найти установочные числа, которые определяются по формулам:

для длиннотного пантографа

$$n_d = (L_0 + d) / \Delta l;$$

для широтного пантографа

$$n_{ш} = (Ш_0 + d) / \Delta ш,$$

где n_d и $n_{ш}$ — установочные числа для пантографов; L_0 — длина шаблона; $Ш_0$ — ширина шаблона; d — диаметр обводного штифта; Δl и $\Delta ш$ — требуемые приращения модели в длину и ширину при переходе от размера к размеру.

Как видно из приведенных формул, установочные числа являются величинами, обратными относительному приращению:

$$n_d = 1/\gamma; \quad n_{ш} = 1/\beta.$$

Установочные числа служат для установки движка 12 по шкалам, нанесенным на плечах (см. рис. 10.3). На шкале столика имеется ряд делений (линий), позволяющих установить рычаг под таким углом, который необходим для получения требуемой длины. Если рычаг установить на линию 0, то при копировании шаблона на машине будет получена точная копия модели. Установка рычага на другие линии шкалы приведет к настройке машины на требуемую степень градации. Номера линий на шкале обозначают эти степени градации.

Контроль серии деталей модели. Серию деталей складывают в порядке возрастающих номеров и выравнивают на гладкой и ровной поверхности по двум смежным номерам. Устанавливают правильность приращения от номера к номеру. Если результаты положительные, то проверяют только крайние номера. Для этого достаточно проверить длину и ширину каждого номера, рассчитывая их величины на основании размеров среднего номера.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОНСТРУКЦИИ МОДЕЛИ ОБУВИ

1. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ

Одним из факторов, определяющих рациональность конструкции обуви, является ее экономичность. В структуре себестоимости обуви стоимость основных и вспомогательных материалов составляет около 80 %. Поэтому затратам материалов при производстве обуви и их стоимости уделяют особое внимание. Немаловажное значение при этом имеет трудоемкость

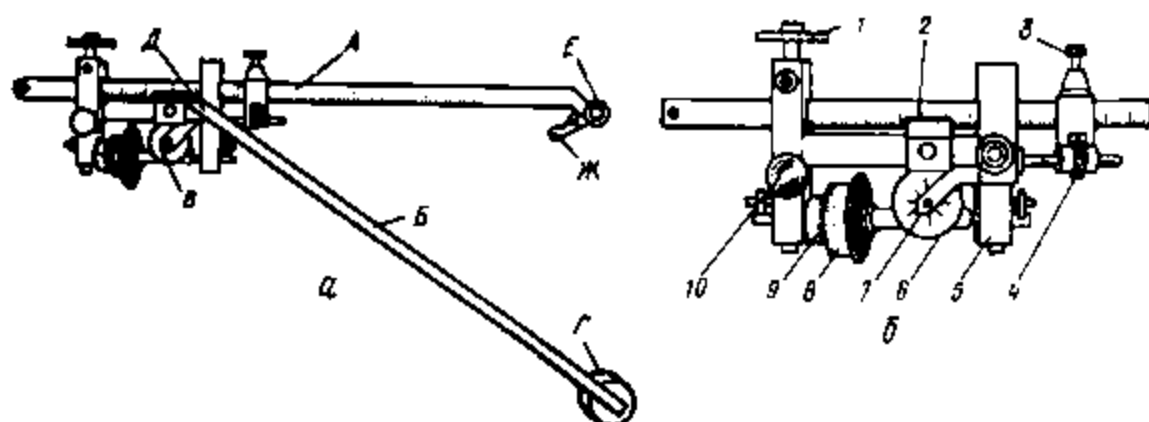


Рис. 11.1. Схема планиметра:

a — общий вид; *б* — счетный механизм; *A* и *Б* — обводной и полюсный рычаг; *B* — счетный механизм; *Г* — груз; *Д* — отросток для соединения рычага *Б* с рычагом *A*; *E* — обводной штифт; *Ж* — держатель; *1* — опорные колеса; *2* и *9* — верньеры; *3* и *10* — винты, закрепляющие счетный механизм; *4* — муфта с микрометрическим винтом; *5* — выступ корпуса; *6* — циферблат; *7* — указатель; *8* — счетное колесо

изготовления заготовок. При создании моделей обуви следует предусмотреть, чтобы сборка заготовок была менее трудоемкой, а расход материалов минимальным. Рациональной считается модель заготовки с наименьшей площадью и контурами деталей с хорошей взаимоукладываемостью, при которой количество межмодельных отходов минимально. Процент укладываемости отдельных деталей устанавливают графически, т. е. путем построения модельной шкалы для каждой детали. По модельным шкалам судят о степени выгодности формы конфигурации модели для раскроя по ней материала. Перед построением модельной шкалы производят замеры чистой площади для каждой детали.

Чистую площадь шаблонов деталей измеряют на фотоэлектронной измерительной машине типа ФЭИ-О или вручную полярным планиметром или планиметром ПП-2К с двумя счетными механизмами и обводным стеклом. Наиболее простым является полярный планиметр, снабженный одним счетным механизмом и имеющий обводный шпиль (рис. 11.1).

Для обмера деталь закрепляют на гладком листе бумаги, затем устанавливают планиметр так, чтобы при обмере детали между обоими рычагами не было тупых или острых углов и счетное колесо не набегало на деталь.

При измерении деталей, имеющих удлиненную форму (подошвы, язычки и т. д.), планиметр устанавливают в исходном положении по отношению к детали так, чтобы обводной рычаг был расположен под углом 45° к продольной оси детали, а полюсный рычаг — под углом 90° к обводному. Закрепленный на бумаге конец полюсного рычага должен быть обращен в сторону поперечной оси детали. При обмере других деталей обводной штифт следует ставить в их центре, а между рычагами установить угол 90° .

Точку начала обмера устанавливают и отмечают на детали в таком месте, где счетное колесо не вращается или вращается очень медленно. До обмера записывают показания счетного механизма. Деталь обмеряют 3 раза и находят среднеарифметическую величину ее площади, умножают на цену деления планиметра и получают фактическую площадь.

2. СИСТЕМА ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛЬНЫХ ШКАЛ

Модельные шкалы строят по двум вариантам параллелограммной системы совмещения деталей под прямым и непрямым углом. Наиболее плотную укладку деталей дает система параллелограмма при остром угле. Оба варианта совмещения подразделяются на четыре группы:

1) последующая деталь расположена в противоположном направлении при совмещении с поворотом на 180° (рис. 11.2) или под углом к предыдущей детали с поворотом на $50-60^\circ$ (рис. 11.3). Этим совмещением следует пользоваться для моделей обуви с настрочной союзкой и настрочными берцами, с отрезным носком, для союзки туфель, берцев ботинок, полуботинок и других деталей;

2) детали одного ряда укладывают в одну сторону, а смежного — противоположно первому (рис. 11.4)). По этому совмещению размещают детали целых союзок ботинок, полуботинок, туфель, берцев, задников и др.;

3) все детали во всех рядах направлены в одну сторону (рис. 11.5). Так размещают детали некоторых видов туфель, вкладные стельки, задние внутренние ремни, детали подкладки;

4) детали располагают «гнездом», т. е. совмещают несколько деталей комплекта (рис. 11.6). Полученное «гнездо» совмещают с другим «гнездом» по любой из перечисленных выше групп совмещения. Такое совмещение используется при раскрое шевро и других видов кож на детали модельной обуви, где важно получить высококачественный крой по плотности, толщине, оттенкам цвета и мере.

Для построения модельных шкал и установления средневысшей укладываемости комплекта на чистом листе бумаги остро отточенным и твердым карандашом по оригиналу или шаблону из плотного тонкого картона делают пять зарисовок совмещаемой детали по одному из указанных вариантов. Обычно укладка деталей с поворотом на 180° дает наименьшее

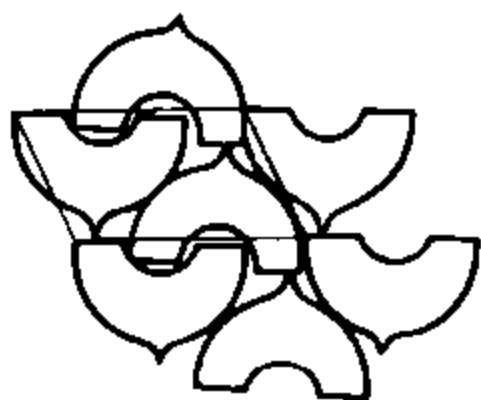


Рис. 11.2. Модельная шкала целых союзов при совмещении с поворотом на 180°

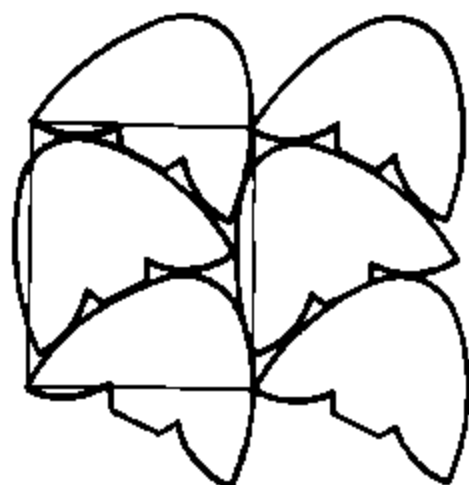


Рис. 11.3. Модельная шкала союзов с накладными бертами при совмещении с поворотом на $50-60^\circ$

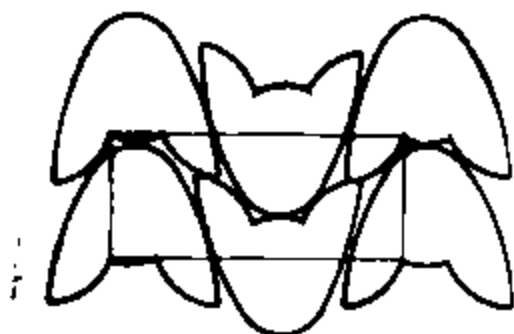


Рис. 11.4. Модельная шкала целых союзов, размещенных в противоположном направлении

Рис. 11.5. Модельная шкала союзов с направлением деталей во всех рядах в одну сторону

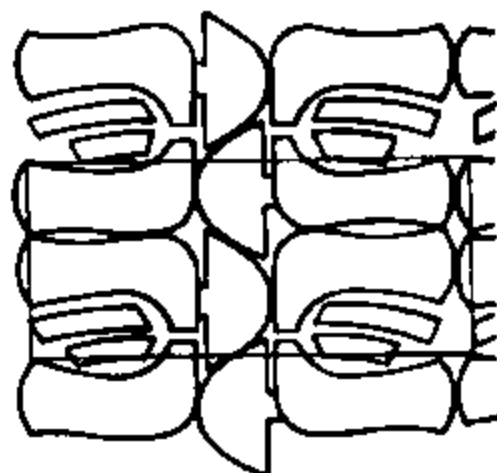
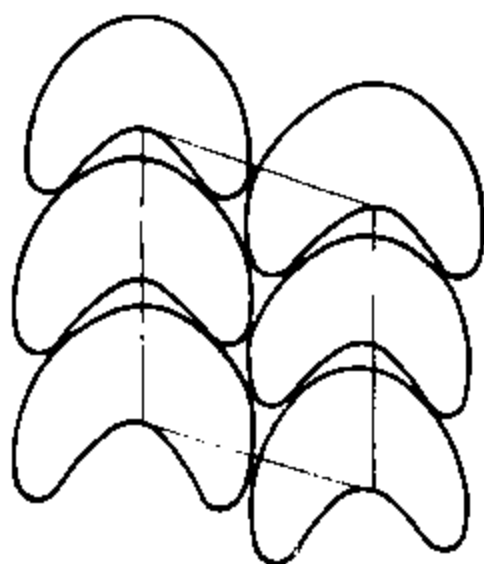


Рис. 11.6. Модельная шкала при совмещении деталей по типу «гнездо»

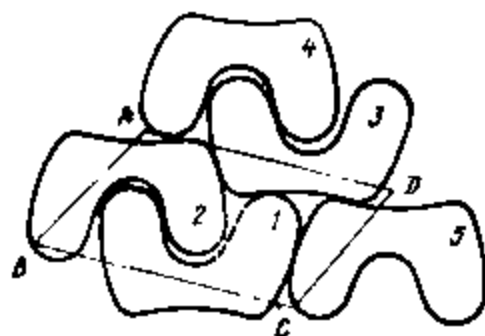


Рис. 11.7. Модельная шкала отрезных союзов при совмещении с поворотом на 180°

количество отходов. Например, сделав пять зарисовок союзок (рис. 11.7), которых достаточно для характеристики модели, соединяют прямыми линиями три одинаковые точки союзок, находящиеся в одном и том же месте на союзке (например, точки *A*, *B* и *C* на левом крыле зарисовок союзки), и получают угол параллелограмма (*ABC*). Проведя через точку *A* прямую, параллельную *BC*, а через точку *C* прямую, параллельную *AB*, в точке их пересечения получают четвертую точку *D*, которая обязательно (по построению) будет принадлежать зарисовке очередной (шестой) детали. В построенный параллелограмм вошли две составные детали союзок. Так, недостающая часть площади союзки в зарисовке 1, вошедшая в параллелограмм, заменится такой же частью площади из союзки в зарисовке 3; то же наблюдается в зарисовках 2 и 5, 2 и 4. Если вырезать все части союзок, вписанные в параллелограмм, то получатся две полные по площади модели союзки. Площадь шаблона модели союзки замеряют на машине ФЭИ-1-О или планиметром. Площадь параллелограмма вычисляют умножением длины его основания на высоту.

Разделив площадь двух союзок, вошедших в параллелограмм, на площадь параллелограмма, вычисляют проценты взаимораскладываемости *У* детали союзки. Площадь параллелограмма и называют модельной шкалой.

На рис. 11.8—11.10 показаны модельные шкалы других деталей берца с поворотом на 180° и менее сложных по форме деталей — носка и задники. Все приведенные выше де-

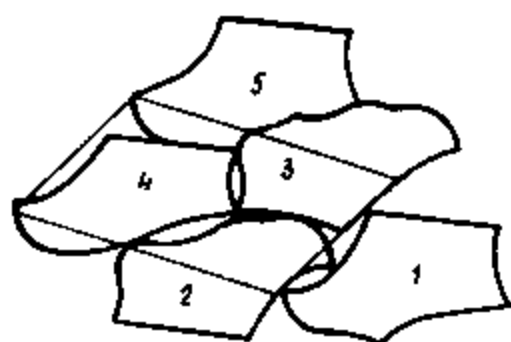


Рис. 11.8. Модельная шкала берцев при совмещении с поворотом на 180°

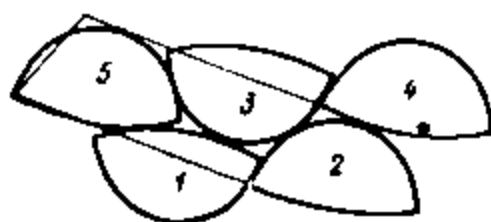


Рис. 11.9. Модельная шкала носков при совмещении с поворотом на 180°

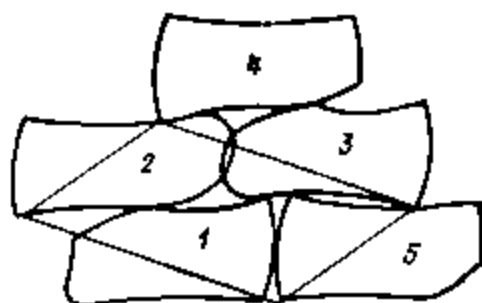


Рис. 11.10. Модельная шкала задников при совмещении с поворотом на 180°

тали вместе с моделями заднего наружного ремня и язычка составляют комплект. В отличие от модельных шкал для кожаных деталей с целью исключения больших краевых отходов для деталей, вырубаемых из рулонных материалов (тканей, искусственных и синтетических кож), строят модельные шкалы под прямым и непрямым углом с раскладкой деталей по всей ширине материала.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕВЗВЕШЕННОЙ УКЛАДЫВАЕМОСТИ КОМПЛЕКТА

Количественной характеристикой взаимоукладываемости комплекта деталей заготовки в целом служит показатель средневзвешенной укладываемости Y_k , учитывающий удельные значения площадей деталей и их число в комплекте деталей верха основного края, %:

$$Y_k = \frac{\Sigma a}{\Sigma M} 100,$$

где Σa — чистая площадь деталей, входящих в комплект; ΣM — суммарная площадь параллелограммов, включающих все детали комплекта.

В табл. 11.1 приведен пример расчета средневзвешенной укладываемости моделей верха мужского ботинка размера 275 с отрезными деталями, которая определяется по укладываемости каждой детали комплекта.

Таблица 11.1

Деталь верха основного края	Число деталей в комплекте	Площадь, дм ²					Укладываемость, %
		одной детали	двух деталей в параллелограмме	деталей, входящих в комплект	площадь параллелограмма двух деталей	площадь параллелограмма во все детали комплекта	
Союзка	2	1,80	3,60	3,60	3,76	3,76	96,7
Носок	2	1,01	2,02	2,02	2,17	2,17	93,2
Задний наружный ремень	2	0,21	0,42	0,42	0,43	0,43	97,7
Берец	4	1,67	3,34	6,68	3,62	7,24	92,3
Задивка	4	0,87	1,74	3,48	1,83	3,66	96,1
Язычок	2	0,56	1,12	1,12	1,20	1,20	93,3
Итого	16	—	—	17,32	—	18,46	93,8

Как видно из табл. 11.1, средневзвешенный коэффициент укладываемости равен 93,8 % (17,32/18,46), а соответствующие межмодельные нормальные отходы составляют, %: $100 - 93,8 = 6,2$. Средневзвешенная укладываемость зависит от укладываемости отдельных деталей заготовки и числа деталей в комплекте. Нормируют средневзвешенную укладываемость всего комплекта деталей и укладываемость ответственных деталей.

Для каждой модели установлены нормы средневзвешенных чистых площадей деталей. Норма чистой площади модели зависит от рода и вида обуви, фасона, размера, полноты, метода крепления, структуры деталей заготовки (целые или отрезные), характера обработки краев (в обрезку, обжиг, загибку и др.).

Экономичность разработанной модели определяют по сравнению с экономичностью действующей. Подсчет экономичности производят по формуле, %:

$$\mathcal{E} = \frac{P_1 - P_2}{P_1} 100,$$

где P_1 — расход материала на действующую модель; P_2 — расход материала на вновь разработанную модель.

4. ОЦЕНКА МОДЕЛЕЙ ПО ТРУДОЕМКОСТИ

При изготовлении заготовок существенное влияние на трудоемкость оказывают конструкция изделия, длина и радиусы кривизны обрабатываемых линий. По методу МТИЛПа расчет затрат производится, исходя из геометрических характеристик обрабатываемых линий, указанных на контрольном чертеже верха обуви.

Суммарные затраты времени на сборку заготовок складываются из суммарного машинного времени на выполнение всех строчек заготовки и всех пауз-перехватов при выполнении строчек, суммарного машинного времени на выполнение спуска краев деталей и их загибки, а также суммарного времени выполнения ручных приемов при сборке заготовки.

Раздел третий РАСКРОЙ ОБУВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Глава 12

ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И НОРМИРОВАНИЯ ОБУВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Процессы рационального использования материалов при изготовлении обуви оказывают значительное влияние на ее себестоимость, так как в общем балансе затрат стоимость материалов составляет в среднем около 80 %. Детали обуви имеют, как правило, сложную конфигурацию, в результате чего при раскрое листовых материалов всегда образуются отходы. Поэтому при раскрое материала ставится задача не только получить высококачественные детали обуви, но и максимально использовать раскраиваемый материал. Так, например, экономия материала 1 % при общем выпуске 739 млн. пар обуви в год даст возможность обеспечить сырьем обувное объединение с годовым выпуском 7 млн. пар.

1. ОСНОВЫ РАСКРОЯ МАТЕРИАЛОВ НА ДЕТАЛИ ОБУВИ

Раскрой — это не простое деление площади материала на части, а распределение ее на детали обуви согласно техническим требованиям к их качеству. Несмотря на различные

Экономичность разработанной модели определяют по сравнению с экономичностью действующей. Подсчет экономичности производят по формуле, %:

$$Э = \frac{P_1 - P_2}{P_1} 100,$$

где P_1 — расход материала на действующую модель; P_2 — расход материала на вновь разработанную модель.

4. ОЦЕНКА МОДЕЛЕЙ ПО ТРУДОЕМКОСТИ

При изготовлении заготовок существенное влияние на трудоемкость оказывают конструкция изделия, длина и радиусы кривизны обрабатываемых линий. По методу МТИЛПа расчет затрат производится, исходя из геометрических характеристик обрабатываемых линий, указанных на контрольном чертеже верха обуви.

Суммарные затраты времени на сборку заготовок складываются из суммарного машинного времени на выполнение всех строчек заготовки и всех пауз-перехватов при выполнении строчек, суммарного машинного времени на выполнение спуска краев деталей и их загибки, а также суммарного времени выполнения ручных приемов при сборке заготовки.

Раздел третий

РАСКРОЙ ОБУВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Глава 12

ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И НОРМИРОВАНИЯ ОБУВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Процессы рационального использования материалов при изготовлении обуви оказывают значительное влияние на ее себестоимость, так как в общем балансе затрат стоимость материалов составляет в среднем около 80 %. Детали обуви имеют, как правило, сложную конфигурацию, в результате чего при раскрое листовых материалов всегда образуются отходы. Поэтому при раскрое материала ставится задача не только получить высококачественные детали обуви, но и максимально использовать раскраиваемый материал. Так, например, экономия материала 1 % при общем выпуске 739 млн. пар обуви в год даст возможность обеспечить сырьем обувное объединение с годовым выпуском 7 млн. пар.

1. ОСНОВЫ РАСКРОЯ МАТЕРИАЛОВ НА ДЕТАЛИ ОБУВИ

Раскрой — это не простое деление площади материала на части, а распределение ее на детали обуви согласно техническим требованиям к их качеству. Несмотря на различные

методы раскроя материалов, основные правила рационального размещения деталей по площади являются общими. При раскрое материала на детали образуются три вида отходов: межшаблонные, краевые и межшаблонные мостики (рис. 12.1).

Межшаблонными называются отходы, образующиеся между соседними шаблонами деталей, имеющими сложную форму, при их размещении на материале. Различают нормальные и дополнительные межшаблонные отходы. Межшаблонные

Рис. 12.1. Виды отходов при раскрое:
1 — межшаблонные; 2 — краевые; 3 — межшаблонные мостики

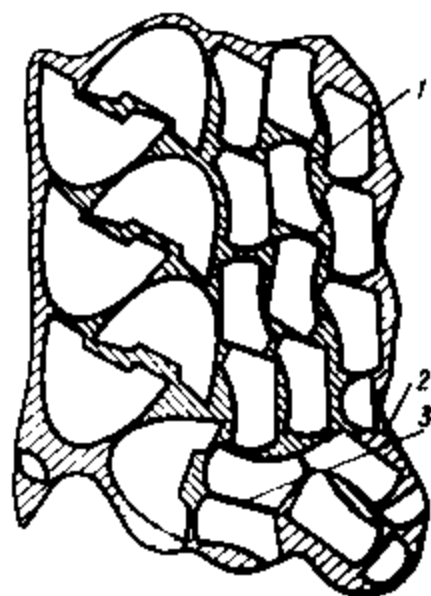
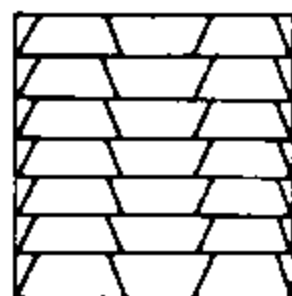
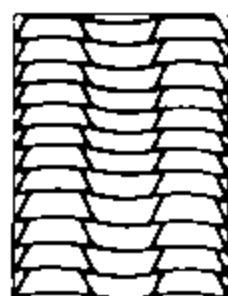


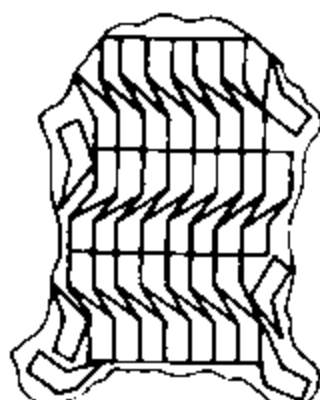
Рис. 12.2. Схемы раскроя материалов на карманы для задников (а), боковинки (б) и подкладку под берцы (в) без межшаблонных отходов



а



б



в

нормальные отходы — это отходы, которые образуются между соседними шаблонами при раскрое деталей, зависящие от конфигурации и плотности укладки их на материале. Если контур деталей прямолинейен или сложные контуры деталей совпадают (рис. 12.2), то межшаблонные отходы можно исключить.

Для сокращения нормальных межшаблонных отходов все модели обуви перед запуском в производство проверяют на взаимоукладываемость. Рациональной является модель с наименьшей чистой площадью и контурами деталей со взаимоукладываемостью, при которой количество межмодельных отходов минимально. Последнее устанавливается графически построением модельных шкал.

Обычно размеры шаблонов не кратны площади материала, и для того, чтобы раскроить оставшийся участок материала, необходимо или изменить систему размещения шаблонов, или выкроить из него детали других размеров и формы. При изменении системы раскроя и переходе от раскроя деталей одной конфигурации и размера к другим образуются дополнительные межшаблонные отходы. При одновременном размещении шаблонов нескольких размеров образуются межшаблонные отходы больших размеров.

Образование дополнительных межшаблонных отходов связано также с наличием пороков на материале, которые определяют его сортность.

Обычно кожи имеют местные пороки, не допускающие использования соответствующих участков на детали. Эти участки в процессе раскроя обходят, что снижает процент использования материала. Отходы, образующиеся при раскрое в результате необходимости обхода пораженных мест, называются межшаблонными дополнительными сортавыми отходами. Величина их зависит от площади всех пороков на коже, корня квадратного из числа пороков n и соотношения $W = A/a$, где A — площадь кожи; a — площадь детали.

Краевые отходы — это отходы, возникающие от не кратности размеров и несовпадения контуров шаблонов и материалов; краевые отходы могут образовываться как по ширине, так и по длине материала. При небольшом числе деталей меньшего размера, чем основные детали, т. е. имеющих размеры, равные или меньшие, чем ширина краевого участка, ими можно заполнить краевые участки, что значительно повышает процент использования площади материала. Чем больше дополнительных деталей разных размеров, тем полнее используется площадь материала по краям.

На величину краевого отхода влияет соотношение площадей кож и деталей. Если соотношение площади кож A и деталей a обозначить $W = A/a$, то краевые отходы O_k могут быть выражены следующей формулой:

для кож верха обуви

$$O_k = 50 \cdot 1 / \sqrt{W};$$

для чепраков для низа обуви

$$O_k = 28 \cdot 1 / \sqrt{W}.$$

Отходы на межшаблонные мостики — это отходы, образующиеся в местах стыка деталей из-за невозможности разместить резак вплотную к вырубленной детали. Схема образования межшаблонного мостика приведена на рис. 12.3.

Ширина межшаблонного мостика зависит от толщины материала и угла заточки резака, а при многослойном раскрое рулонных материалов — от числа слоев в настиле и способа

раскроя (резаками или ленточным ножом). Установлено, что при раскрое кож для низа обуви ширина межшаблонного мостика составляет 0,3—1,7 мм, при раскрое многослойных настилев тканей — 1,5—2,5 мм. Чем толще материал, тем больше ширина межшаблонного мостика.

На ширину межшаблонного мостика влияет также угол заточки резака. При разрубе кож на детали низа обуви на деревянных колодах резаками со стандартным притуплением (0,2—0,3 мм) ширина межмодельного мостика составляет 0,15—0,85 мм, тогда как при притуплении 0,55—1,22 мм ширина межмодельных мостиков равна 1—1,25 мм. При площади детали 1,94 дм² увеличение притупления резака с 0,4 до 0,8 мм увеличивает потери площади с 0,21 до 0,72 %.

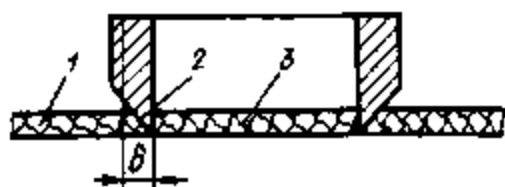


Рис. 12.3. Схема образования межшаблонного мостика при раскрое материала резаком:

1 — материал; 2 — резак; 3 — деталь

Влияние межшаблонных мостиков на потери материалов при разрубе возрастает с уменьшением площади деталей. Так, при величине притупления резака 0,6 мм потери при разрубе стелек площадью 1,94 дм² составляют около 0,5 %, а при разрубе на набойки — 2,4 %.

При раскрое настилев текстильных материалов ленточным ножом ширина межшаблонного мостика зависит от ширины ленточного ножа и контура деталей. При выкраивании деталей из тканей резаками на прессах межшаблонный мостик несколько уменьшается.

2. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ

При раскрое кож для верха (подкладки) основными факторами, влияющими на использование площади, являются средневзвешенная укладываемость комплекта деталей верха (подкладки), плотность укладки комплекта деталей, форма, площадь материала и детали, средняя площадь одной детали в комплекте, неоднородность свойств кожи и требований, предъявляемых к деталям, толщина кожи и характер ее распределения по площади, сорт кожи, система раскроя и т. п.

Основными факторами, влияющими на использование жестких кож, являются конфигурация деталей низа и их укладываемость, форма кожи, соотношение между площадью кожи и шаблона, толщина кожи и распределение ее по площади. Основными факторами, влияющими на образование отходов при раскрое многослойных настилев тканей, искусственной или синтетической кожи, являются конфигурация и укладываемость шаблонов и материала, некратность линейных размеров шаблона и материала, неровнота слоев и разноширинность настила,

число слоев в настиле, длина, ширина и сорт материала. Немаловажное влияние на использование материала оказывает квалификация рабочих.

Средневзвешенная укладываемость деталей комплекта верха (подкладки). Этот показатель зависит от формы деталей и плотности их совмещения. Он определяется при построении модельных шкал и подсчете укладываемости каждой детали и всего комплекта деталей верха (подкладки). При построении модельных шкал выбирают наиболее оптимальный вариант размещения шаблонов (систему совмещения), обеспечивающий образование минимальных отходов. Чем выше укладываемость деталей заготовки, тем лучше использование кожи в результате сокращения нормальных межмодельных отходов. Для каждого вида заготовок установлены минимальные нормы укладываемости, ниже которых модели заготовок нецелесообразно запускать в производство. Так средневзвешенная укладываемость для деталей верха мужских полуботинок с целыми деталями должна составлять не менее 93 %, с отрезными деталями — 94,5 %, для заготовок типа мокасин — 92 %, для мужских ботинок с целыми деталями — 93,5 % и т. д.

Плотность укладки комплектов деталей заготовки. Как известно, средневзвешенная укладываемость деталей заготовки не отражает в достаточной степени характер совмещения деталей на коже и их взаиморасположение. Это обусловлено тем, что показатель укладываемости определяется по наиболее оптимальной модельной шкале в целом для комплекта и включает в себя укладываемость деталей, выкраиваемых как из чепрака, так и из периферийных участков. В действительности при раскрое кож выбранное оптимальное совмещение между одноименными деталями может быть воспроизведено только в чепраке, имеющем примерно одинаковую тягучесть в продольном и поперечном направлениях. Совмещение же деталей, выкраиваемых из периферийных участков, значительно ухудшается из-за невозможности производить раскрой по оптимальным вариантам, так как эти участки после выкраивания ответственных деталей представляют собой сравнительно узкие полосы с трех сторон кожи. Кроме того, показатель укладываемости учитывает совмещение одноименных деталей между собой, однако при раскрое происходит совмещение и разноименных деталей (например, союзок с носками, берцов с задниками т. д.), и чем больше их в комплекте, тем больше таких совмещений. Чем хуже совмещаются эти детали между собой, тем больше возникает дополнительных межмодельных отходов.

Фактическую величину межмодельных отходов наиболее полно характеризует показатель плотности совмещения деталей, представляющий собой отношение чистой площади оптимально плотно размещенных двух пар деталей комплекта к площади, ограниченной контуром этих деталей. Показатель

плотности совмещения деталей совпадает с показателем совмещаемости на коже (отклонение до 1 %) и находится в прямой зависимости от фактических результатов использования кожи.

Плотность совмещения комплекта деталей верха определяется построенным экспериментальной модельной шкалы при совмещении двух комплектов верха обуви (рис. 12.4). Экспериментальная модельная шкала ограничивается контурами крайних деталей.

Чтобы определить показатель использования с учетом плотности совмещения комплекта деталей заготовки, предварительно на машине ФЭИ-1-О

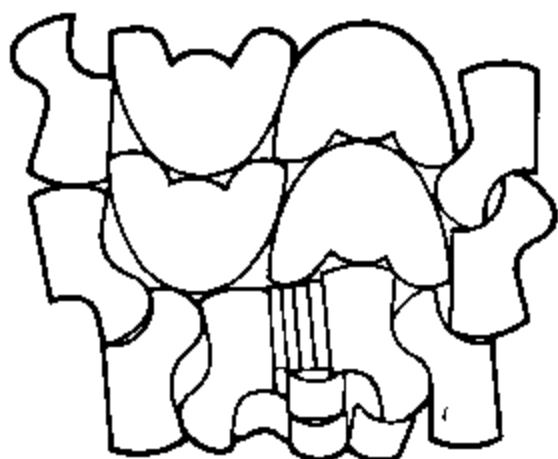


Рис. 12.4. Схема построения экспериментальной модельной шкалы при совмещении двух комплектов верха обуви

или планиметром измеряют площадь всех деталей комплекта верха или подкладки для каждого вида и рода обуви среднего размера и вычисляют общую площадь всех деталей комплекта: ответственных, менее ответственных и мелких, а также среднюю площадь одной менее ответственной детали; затем составляют схему совмещения деталей двух комплектов кроя. Ответственные детали комплекта следует укладывать по наиболее оптимальному варианту параллелограммной системы. Менее ответственные и мелкие детали укладывают вокруг ответственных с использованием вариантов параллелограммного совмещения с учетом оптимального совмещения с ответственными деталями; по контуру зарисовок деталей вырезают занятую деталями площадь и измеряют ее.

Экспериментальная укладываемость двух комплектов деталей верха (подкладки) вычисляется по следующей формуле:

$$y_s = \frac{2 \sum_{i=1}^n a_i}{M_s} 100, \quad (12.1)$$

где a_i — чистая площадь шаблона; M_s — площадь экспериментальной модельной шкалы двух комплектов верха (подкладки).

Форма материала. Форма материала оказывает существенное влияние на изменение количества краевых отходов O_k . При одной и той же площади материала и шаблонов из целой кожи получается больше краевых отходов, чем из чепрака (на 2 %), воротка (на 4 %) и полы (на 6 %). Оптимальной формой кожи, при которой получается наименьшее количество краевых отходов, является квадрат, затем идет форма чепрака, рыбки, полу-чепрака, целой кожи.

Площадь материала и шаблонов. Чем больше площадь раскраиваемой кожи A и меньше средняя площадь шаблонов a , по которым выкраивают детали, или чем больше отношение A/a , называемое фактором площади W , тем меньше краевых O_k и межмодельных дополнительных $O_{м.д}$ отходов. Средняя площадь шаблона a определяется как чистая площадь комплекта дета-

лей заготовки среднего размера M , отнесенная к одной детали $a = M/n$, где n число деталей в комплекте. Отходы $O_{м.д}$ появляются при совмещении неоднородных по форме моделей (союзка + берец, носок + берец, подошва + стелька и т. д.). Они значительно превышают отходы, получаемые при совмещении однородных моделей.

Краевые отходы и дополнительные межмодельные отходы $O_k + O_{м.д}$, % от площади материала, рассчитываются по следующим формулам:

для чепраков

$$O_k + O_{м.д} = 25/\sqrt[4]{W}; \quad (12.2)$$

для воротков

$$O_k + O_{м.д} = 25/\sqrt[4]{W} + 4; \quad (12.3)$$

для пол

$$O_k + O_{м.д} = 25/\sqrt[4]{W} + 6; \quad (12.4)$$

кож для верха обуви

$$O_k + O_{м.д} = 39/\sqrt[4]{W}. \quad (12.5)$$

Сортность материала. Этот показатель влияет на появление межмодельных дополнительных сортовых отходов $O_{м.д.с}$, связанных с необходимостью обхода пороков. Чем больше пороков по площади и по количеству на коже, тем ниже сорт и тем больше образуется межмодельных отходов при раскрое этих кож на детали обуви.

Применительно к сортировке верхних кож на семь сортов межмодельные дополнительные сортовые отходы определяются по формуле

$$O_{м.д.с} = 100b/W, \quad (12.6)$$

где b — снижение использования площади кож по сортам.

При средней площади одной детали комплекта $a = 1$ дм², площади кожи $A = 100$ дм² и факторе площади $W = 100$ величина b , %, составляет для верхних кож сортов: I — 0,4; II — 1,6; III — 3,3; IV — 5,4; V — 7,8; VI — 10,4; VII — 16.

Применительно к сортировке кож для низа обуви величина снижения использования, % от их площади, определяется по формулам:

для чепраков

$$O_{м.д.с} = 150b/W; \quad (12.7)$$

для воротков

$$O_{м.д.с} = 85b/W; \quad (12.8)$$

для пол

$$O_{\text{м.д.с}} = 65b/W. \quad (12.9)$$

Снижение использования площади кож по сортам равно:

	I	II	III	IV
Для чепраков	0,1	0,6	1,5	3
» воротков	0,4	1,9	3,7	6
» пол	0,4	1,7	4,3	7

Толщина кожи и характер ее распределения по площади. Эти показатели влияют на образование при раскрое межмодельных мостиков, снижающих общее использование площади кож в среднем на 1,5 %.

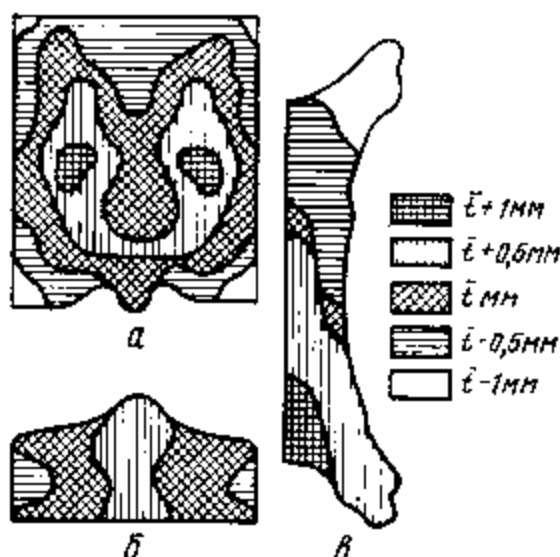


Рис. 12.5. Схема распределения толщины отдельных зон кожи:

а — в чепраке; б — в воротке; в — в поле

толщине топографического участка кожи (чепрак, вороток, пола) можно вычислить удельные значения площади S зон различной толщины по формуле

$$S = 50[1 + \sin(120/\alpha)], \quad (12.10)$$

где $t_\alpha = \bar{t} - t_s$ — разность между истинной средней толщиной \bar{t} и нижним пределом толщины t_s зоны участка кожи.

Неоднородность свойств топографических участков кожи и различие требований, предъявляемых к деталям. Фактор неоднородности свойств топографических участков кожи и различие требований, предъявляемых к деталям заготовки, имеет значение для использования чепрака по основному назначению в условиях комплектного раскроя кожи хромового дубления на детали верха обуви.

Удельное значение чепрака μ , из которого выкраивают наиболее ответственные детали (перед, союзки, носки), равно 0,45—0,55. В условиях комплектного раскроя кожи для верха обуви чепрак может быть использован по основному назначе-

нию только в случае применения моделей кроя, имеющих почти одинаковые удельные значения площади ответственных и малоответственных деталей в комплекте.

Для улучшения использования площади кож применяют комбинированный раскрой, т. е. одновременно с комплектом крупных деталей основного кроя выкраивают детали дополнительного кроя, характеризующиеся меньшей площадью и меньшими требованиями к качеству. Например, основной крой заготовок мужской, женской обуви комбинируют с раскромом детской обуви и т. д.

Для составления оптимальных вариантов и комбинаций соотношение пар по видам кроя определяют по формуле

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{M_2 (p_2 - 0,5)}{M_1 (0,5 - p_1)}, \quad (12.11)$$

где $\frac{n_1}{n_2}$ — отношение пар первого (основного) и второго (дополнительного) видов кроя; M_1 и M_2 — чистая площадь комплекта кроя первого и второго видов обуви; p_1 и p_2 — удельные значения площади ответственных деталей в комплекте каждого вида обуви, входящего в комбинацию; 0,5 — удельное значение (в среднем) площади чепрачной части кожи по отношению к общей площади.

Квалификация рабочих. Существенное влияние на показатели использования раскраиваемых материалов и качество получаемых деталей кроя оказывает квалификация рабочих. Раскрой материалов, в первую очередь кож, является ответственным процессом, требующим от рабочего внимательного и творческого отношения. Раскройщик и вырубщик должны хорошо знать раскройные свойства материалов, технические требования к деталям, системы совмещения деталей и способы обхода пороков. С повышением квалификации рабочего увеличивается коэффициент использования площади материала, производительность труда и улучшается качество выкраиваемых деталей.

Методы раскроя. Применяют следующие методы раскроя: сквозной, когда один и тот же рабочий раскраивает кожу до конца, и несквозной, при котором один рабочий выкраивает все детали основного кроя или все крупные детали, а другой (менее квалифицированный) из оставшихся кусков выкраивает менее ответственные детали. При несквозном раскроме использование кожи несколько хуже. Его применяют, когда потребность во вспомогательных деталях небольшая (например, при раскроме сапог, вырубании подошв и пр.).

Раскрой может быть комплектный, когда ставится цель выкраивать детали в соотношениях, обеспечивающих получение полных комплектов кроя и рациональное использование кожи. Этот метод используют для раскроя кож верха обуви. При раскроме кож для низа обуви используют некомплектный метод раскроя. Это связано с неоднородностью топографических участ-

ков кожи по толщине и плотности, что не позволяет вырубать детали низа в комплектах. Применение некомплектного раскроя деталей низа обуви обеспечивает рациональное использование кожи и повышает производительность труда.

3. ПОКАЗАТЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Фактическое использование материала P определяют как отношение суммарной чистой площади (нетто) выкроенных деталей Σa к общей площади (брутто) раскроенных материалов ΣA , %:

$$P = \frac{\Sigma a}{\Sigma A} 100. \quad (12.12)$$

Расчетным способом использование материала P может быть определено по формуле, %:

$$P = 100 - O_{м.н} - O_{м.д} - O_{к} - O_{м.д.с} - O_{м.м} \quad (12.13)$$

где $O_{м.н}$ — отходы межшаблонные нормальные, определяемые как разность между общей площадью материала, %, равной 100, и средневзвешенной укладываемостью в модельных шкалах $(100 - Y)$; $O_{м.д}$ и $O_{к}$ — отходы межмодельные, дополнительные и краевые, сумма которых определяется по формулам (12.2) — (12.5); $O_{м.д.с}$ — отходы межшаблонные дополнительные сортовые, определяемые по формулам (12.6) — (12.9); $O_{м.м}$ — отходы на межмодельные мостыки, составляющие в среднем при разрубе кож для низа обуви 1,5 %.

Подставив значения отдельных видов отходов в формулу (12.13), получим показатель использования кож для верха обуви:

$$P = Y - \frac{39}{\sqrt[4]{W}} - \frac{100b}{W}; \quad (12.14)$$

кож для низа обуви:

а) чепраков

$$P = Y - \frac{25}{\sqrt[4]{W}} - \frac{150b}{W} - 1,5\%; \quad (12.15)$$

б) воротков

$$P = Y - \left(\frac{25}{\sqrt[4]{W}} + 4 \right) - \frac{85b}{W} - 1,5\% \quad (12.16)$$

в) узких пол

$$P = Y - \left(\frac{25}{\sqrt[4]{W}} + 6 \right) - \frac{65b}{W} - 1,5\%. \quad (12.17)$$

Зная чистую (нетто) площадь деталей Σa и процент использования материала P , можно подсчитать норму расхода материала:

$$H = \frac{\Sigma a}{P} 100. \quad (12.18)$$

Величина $100/P = R$ называется нормировочным коэффициентом, на который нужно умножить чистую площадь деталей [величину Σa (нетто)], чтобы получить H (брутто). Нормировочный коэффициент всегда больше единицы и зависит от вида и сорта кожи, от особенностей кроя и доходит до 2,5—3.

Нормы расхода подсчитывают по видам материалов, средневзвешенному сорту материалов и средневзвешенному размеру обуви. При отсутствии оптимального ассортимента кожаных деталей необходимо применять нормы отпуска. Нормы отпуска исчисляются по выходам отдельных элементов обуви (голеницы, перед, подошва и т. д.).

Пример. Выход голенищ из низкосортных кож составляет в среднем 20 %. Выход комплектного кроя сапог (с учетом передов) составляет 26 % при возможном выходе всего основного кроя (при комбинировании с другими видами кроя) 72 %. При чистой площади голенищ среднего размера 33 дм² норма отпуска на одну пару сапог с кожаными голенищами составляет $(33:20)100=165$ дм². Норма расхода при комбинированном раскрое составляет $(45:72)100=62,5$ дм², где 45 дм² — площадь всех деталей комплекта на верх сапога.

Из 165 дм² можно получить не только один комплект кроя сапог площадью нетто 45 дм², но и крой ботинок (около 5 пар) площадью нетто около 77 дм². Если соотношение числа пар сапог и ботинок допускает раскрой кожи до конца, для подсчета потребности в материалах используют нормы расхода, а не нормы отпуска.

Пути снижения расхода обувных материалов. Одним из главных путей экономного расходования материалов наряду с совершенствованием моделирования обуви является организация специализированных предприятий по раскрою материалов на детали верха и низа обуви для нескольких фабрик. При этом использование материалов улучшается в результате выкраивания деталей обуви широкого ассортимента, позволяющего составлять наиболее рациональные их комбинации и специализировать раскройщиков по видам кроя. Специализация раскройщиков и более высокий уровень использования высокопроизводительного оборудования полуавтоматического и автоматического действия одновременно также повышают производительность труда.

Экономное использование площади материалов при раскрое также зависит от квалификации раскройщика, который должен хорошо знать раскройные свойства материалов и технические требования к качеству деталей.

4. МЕТОДИКА РАСЧЕТНОГО НОРМИРОВАНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ ДЛЯ ВЕРХА И НИЗА ОБУВИ

Расчет потребности в материалах для верха обуви. Для расчета потребности в материалах используются следующие данные: средневзвешенный размер определенного вида обуви

для данного района СССР, средневзвешенную чистую площадь деталей и средневзвешенный процент использования материала, исходя из поступления его по сортам.

Средневзвешенный размер обуви определяется исходя из утвержденного ростовочного ассортимента для данного района по следующему уравнению:

$$\bar{N}_{\text{ср}} = \frac{\sum_{i=1}^n N_i x_i}{100}, \quad (12.19)$$

где $\bar{N}_{\text{ср}}$ — средневзвешенный размер обуви; n — число пар i -го размера в ростовочном ассортименте; x_i — число пар i -го размера в ростовочном ассортименте; 100 — число пар в ростовочном ассортименте.

Средневзвешенная чистая площадь деталей комплекта \bar{M} может быть определена двумя способами. По первому способу ее определяют по уравнению, аналогичному приведенному выше:

$$\bar{M} = \frac{\sum_{i=1}^n M_i x_i}{100}, \quad (12.20)$$

где n — число размеров в данной группе обуви; M_i — чистая площадь комплекта деталей i -го размера; x_i — число пар i -го размера в ростовочном ассортименте.

По второму способу средневзвешенную чистую площадь деталей \bar{M} определяют по площади исходного размера данной группы обуви с поправкой на разницу между средневзвешенным и исходным размерами:

$$\bar{M} = M_{\text{н}} + (M_{\text{с}} - M_{\text{н}}) \frac{\bar{N} - N_{\text{н}}}{5}, \quad (12.21)$$

где $M_{\text{н}}$ — чистая площадь комплекта деталей исходного размера, дм^2 ; $M_{\text{с}}$ — чистая площадь деталей следующего за исходным размера, дм^2 ; \bar{N} — средневзвешенный размер данной группы обуви; $N_{\text{н}}$ — исходный размер данной группы обуви; 5 — разница в длине между смежными размерами данной группы обуви.

Средневзвешенный процент использования площади материала определяют по средневзвешенному сорту материала или по проценту использования площади материала каждого сорта.

Примеры расчета. 1. Для определения использования по средневзвешенному сорту необходимо иметь сведения о поступлении на предприятие материала по сортам за период, предшествующий планируемому, и нормы использования по сортам. Пример подсчета средневзвешенного процента использования при общей площади партии кож для верха обуви 100 тыс. дм^2 представлен в табл. 12.1.

Как видим, средневзвешенный сорт $4,80 : 100 = 4,8$.

При подсчете средневзвешенного процента использования кож по первому способу определяется разность в проценте использования кож смежных сортов со средним сортом. Процент использования кож IV сорта составляет 72,5 %, V — сорта — 71 %, т. е. разница между ними равна 1,5 %; следовательно, средневзвешенный процент использования площади кож равен $72,5 - 1,5 \cdot 0,8 = 71,3$ %. Более точный результат дает подсчет средневзвешенного сорта по второму способу.

2. Определение средневзвешенного процента использования площади кож каждого сорта. Для данного случая он составляет 70,78 %, т. е. находится между процентами использования кож V и VI сортов. Процент использования кож VI сорта равен 68,5 %, V сорта — 71 %, разница между V и VI

сортами составляет 2,5 %, разница между использованием кож V сорта и фактическим их использованием составляет $71-70,78=0,22$ %. Последнее соответствует доле процента сорта $0,22/2,5=0,088\approx 0,09$ сорта. Тогда средневзвешенный сорт будет равен $5+0,09=5,09$ (по первому способу 4,8).

Такое расхождение в результатах связано с тем, что разница в использовании кож смежных сортов неодинакова (разница в использовании кож I и II сортов составляет $76-75=1$ %, а VI и VII сортов $68,5-65=3,5$ %).

Т а б л и ц а 12.1

Сорт кожи	Процент использования кож	Площадь кож, тыс. дм ²	Произведение площади кож на сорт	Произведение площади кож на процент их использования
I	76	1,1	1,1	0,836
II	75	1,8	3,6	1,350
III	74	12,6	37,8	9,324
IV	72,5	23,8	95,2	17,255
V	71	32,4	162	23,004
VI	68,5	17,7	106,2	12,125
VII	65	10,6	74,2	6,890
Итого		100	480,1	70,78

Потребность в кожах для верха обуви, тканях и искусственных кожах на пару обуви определяют как отношение средневзвешенной чистой площади комплекта деталей \bar{M} к средневзвешенному проценту использования \bar{P} , умноженному на 100:

$$\bar{N} = \frac{\bar{M}}{\bar{P}} 100. \quad (12.22)$$

Расчет потребности в кожах для низа обуви. Рассчитать потребность в кожах довольно сложно, так как нормы расхода на детали низа зависят от вида и категории (толщины) материала. Поэтому потребность рассчитывают по средневзвешенным чистым площадям с учетом выхода деталей низа обуви по группам толщины из кож определенного вида.

Для заданного ассортимента кожаных деталей низа обуви определяют чистую площадь с указанием вида материала и участка, из которого вырубается деталь, в соответствии с требованиями государственного стандарта на обувь. Нормы толщины деталей после разуба и вид материала на детали низа обуви могут быть одинаковыми, поэтому потребность в них суммируют и определяют общую чистую площадь. Пример расчета для вырубания деталей дан в табл. 12.2.

Из табл. 12.2 видно, что наиболее ответственные детали имеют толщину после разуба 4,2 мм и потребность в них составляет 230 м², или 13,4 % общей. Поэтому нет необходимости в использовании челпрака высокой категории. Для этого может быть использован челпрак категории 4,1—4,5. Условно предполагают, что средневзвешенный процент использования кож

соответствует проценту использования кож II сорта, а выход мелких деталей — потребности в них, в результате при расчете не учитывают. Норма выхода деталей толщиной 4,2 мм из чепрака категории 4,1—4,5 равна 23 %. Для обеспечения потребности фабрики необходимо $H = \Sigma a/p \cdot 100 = (230/23) \times 100 = 1000 \text{ м}^2$.

Из данной площади можно получить детали второй и третьей групп толщин. Норма выхода деталей второй группы составляет $P_2 = 43 \%$, а третьей $P_3 = 10 \%$, что означает возможность получения деталей второй группы с площадью $(1000 \cdot 43)/100 = 430 \text{ м}^2$ и третьей с площадью $(1000 \times 10)/100 = 100 \text{ м}^2$. Потребность в деталях второй группы составляет 400 м², поэтому излишек кож используется на детали третьей группы.

Таблица 12.2

Группа толщины	Минимальная толщина деталей после рауруба, мм	Потребность в чистой площади, м ²	Вид материала
Первая	4,2	230	Чепрак
Вторая	3,6	400	»
Третья	2,7	745	Чепрак и вороток
Четвертая	2,1	390	Вороток и пола
Итого		1715	

Потребность в кожах третьей группы толщины составляет 745 м². Таким образом, не хватает $745 - 100 - 30 = 615 \text{ м}^2$. Оставшуюся потребность можно обеспечить использованием воротка категории 3,6—4. Норма выхода деталей толщиной 3 мм составляет 41 % (при использовании кож II сорта). Тогда потребность в них составит $(615/41)100 = 1500 \text{ м}^2$. Из этой площади можно получить детали четвертой группы толщиной 2,1 мм с общей чистой площадью при выходе $P_4 = 29 \%$ [$1500(29 : 100) = 435 \text{ м}^2$] при потребности 450 м². Оставшуюся потребность ($450 - 435 = 15 \text{ м}^2$) можно обеспечить использованием пол категории 3,1—3,5. Норма выхода деталей толщиной 2,1 составляет 61 %, т. е. кожи полностью используются на детали данной группы толщины. Тогда потребность в полах составит $(15/61)100 = 25 \text{ м}^2$.

В результате потребуется следующий ассортимент кож для низа обуви:

	Потребность, м ²
Чепрак категории 4,1—4,5	1000
Вороток категории 3,6—4	1500
Пола категории 3,1—3,5	500
Итого	3000

Глава 13

РАСКРОЙ МАТЕРИАЛОВ НА ДЕТАЛИ ВЕРХА ОБУВИ

Раскрой материалов является одним из наиболее ответственных подготовительных процессов производства обуви, от которого зависят ее товарные и эксплуатационные свойства, а также экономические показатели производства. Система раскроя должна обеспечивать при оптимальном использовании

материалов получение деталей высокого качества в соответствии с требованиями технологии изготовления и эксплуатации обуви.

1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ДЕТАЛЯМ ВЕРХА ОБУВИ

Все детали заготовок подразделяются на наружные, внутренние и промежуточные. В зависимости от расположения деталей в обуви к ним предъявляют различные требования, определяемые их влиянием на внешний вид, технологические и эксплуатационные свойства. Так, наиболее заметные участки наружных деталей верха не должны иметь пороков, ухудшающих внешний вид обуви. Чтобы исключить искажение формы и размеров деталей в процессе формования на колодках, они должны иметь наименьшее удлинение вдоль следа и достаточную прочность при растяжении. При эксплуатации обуви наиболее ответственные детали (союзки, переда) должны быть устойчивы к повторным деформациям, связанным с изменением формы и размеров стопы при движении человека; такие детали, как носки и задники, должны быть устойчивы к трению и ударам о твердые предметы. Все наружные детали верха обуви должны быть устойчивы к воздействию окружающей среды, в том числе влаги, загрязнений, пыли, низкой и высокой температуры.

Степень воздействия технологических приемов изготовления обуви и внешних условий на наружные детали верха неодинакова и определяется их расположением. В зависимости от назначения и выполняемой работы наружные детали верха делят на следующие группы 1) наиболее ответственные: носки, союзки, переда, задние наружные ремни, чересподъемные ремни; 2) менее ответственные: берцы, задники, голенища, надблочные ремни, обтяжки платформ и каблук; 3) неответственные: язычки, клапаны, закрепки.

Степень ответственности участков наружных деталей обуви и допустимых пороков на них также неодинакова. На рис. 13.1 показаны участки наружных деталей верха обуви, различающихся по степени ответственности.

В зависимости от вида обуви, ответственности деталей верха и их участков государственными стандартами установлены нормы толщины, зависящие от родовой группы обуви и вида кож, из которых они выкраиваются, а также определены допустимые пороки.

Наружные детали. Носок — передняя деталь обуви, закрывающая тыльную часть пальцев стопы. Поверхностные пороки на носках I сорта допускаются только с внутренней стороны. При формовании носок подвергается наибольшим деформациям растяжения, а при эксплуатации — воздействию окружаю-

шей среды, поэтому он должен выкраиваться из чепрачной части кожи, иметь красивую и прочную лицевую поверхность.

Союзка — ответственная деталь, прикрывающая тыльную часть плюснефалангового сочленения стопы. В сапогах союзку, как правило, выкраивают вместе с носком и называют передом. Перед — деталь заготовки, закрывающая всю тыльную часть стопы. Как союзка, так и перед должны выкраиваться из чепрачной кожи. На союзке и переде пороки допускаются только на крыльях. Союзка и перед (особенно шейка) испытывают значительные нагрузки как при формовании, съеме обуви

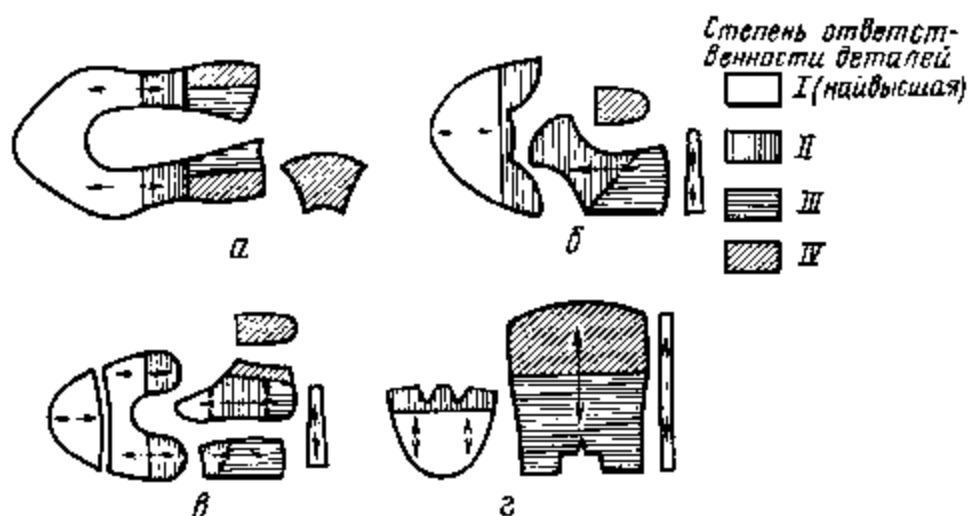


Рис. 13.1. Степень ответственности участков наружных деталей верха обуви (стрелками показано направление наименьшего удлинения):

а — туфля типа лодочки; б — полуботинок с накладными берцами; в — ботинок с накладной союзкой; г — сапог с целыми голенищами

с колодок, так и при эксплуатации. Союзка и перед должны отличаться эластичностью, одинаковым удлинением в крыльях, значительным сопротивлением растяжению и устойчивостью к многократным изгибам.

Берцы — детали, закрывающие подъемную часть стопы, голеностопный сустав и нижнюю часть голени. При формовании и эксплуатации они подвергаются меньшим деформациям растяжения и изгиба, чем союзка. Воздействие внешней среды на берцы также меньше. Выкраивают их из периферийных участков кожи. В нижней передней части берцы по своим свойствам должны быть близки к союзкам. Верхняя часть берцев ботинок может быть выкроена из менее плотных участков кожи. К качеству берцев для полуботинок и туфель предъявляются более высокие требования, так как верхние края их подвергаются значительным деформациям.

Берцы могут быть целые (с задинкой) или отрезные.

Задинки — детали, закрывающие боковую поверхность предплюсны, частично плюсны и облегающие задник в пяточной части обуви. Эти детали в процессе изготовления обуви

подвергаются незначительным деформациям. В процессе носки обуви задники могут испытывать трение. Их выкраивают из менее плотных периферийных участков кожи. На задниках допускаются такие же пороки, как и на берцах.

Задний наружный ремень — деталь, служащая для укрепления заднего шва задников, берцев и голенищ. При формовании заготовок верха наружный ремень испытывает значительное растяжение, а при эксплуатации — деформацию изгиба. Задний наружный ремень должен быть плотным и устойчивым к растяжению и истиранию. Его выкраивают из чепрачной части кожи. На задних наружных ремнях допускаются такие же дефекты, как и на берцах, кроме подрезей.

Чересподъемный ремень — деталь, служащая для удержания обуви на стопе. В процессе формования и эксплуатации обуви чересподъемный ремень подвергается деформации растяжения. В связи с этим он должен быть плотным, эластичным и нетягучим. Выкраивают чересподъемные ремни из чепрачной кожи. На них допускаются такие же пороки, как и на нижней части берцев, кроме подрезей с бахтармянной стороны.

Обтяжка для каблука — деталь, закрывающая боковую, а в обуви с язычком подошвы под каблук — и фронт каблука. Обтяжка должна быть тонкой, легко растягивающейся в продольном и поперечном направлении. Выкраивают обтяжки из периферийных участков. На обтяжках допускаются те же пороки, как и на нижней части берцев, кроме подрезей.

Обтяжка платформы — деталь, закрывающая торец платформы. Она должна быть плотной и эластичной. Выкраивают ее из периферийных участков кожи. На обтяжке платформы допускаются те же дефекты, что и на обтяжке каблуков.

Язычок — деталь, предохраняющая стопу от давления блочков, крючков и шнурков, а также от пыли и грязи. Эту деталь выкраивают из периферийных участков кожи. Допускаются те же дефекты, что и на берцах.

Закрепка служит для укрепления места соединения берцев с союзками, для укрепления заднего шва, вырубается из отходов кожи для верха обуви.

Прошва — деталь, применяемая для укрепления заднего шва голенища. Выкраивается из чепрака. Она должна быть плотной, прочной и малотягучей.

Бизик — деталь, предназначенная для укрепления и украшения переднего шва союзки. Требования к нему аналогичны требованиям, предъявляемым к прошве.

Промежуточные детали. К промежуточным относятся детали, располагаемые между верхом и внутренними деталями, предназначенные для повышения стойкости верха обуви и снижения его тягучести. К ним относятся межподкладка, межподблочник и боковинка.

Межподкладка служит для повышения стойкости и уменьшения тягучести деталей верха. Выкраивается из ткани.

Межподблочник применяется для повышения толщины и уплотнения переднего края берцев. Выкраивается из прочной ткани.

Боковинка служит для сохранения формы боковой поверхности союзки, предохраняет ее от растяжения во время носки обуви, укрепляет также места скрепления союзки с носком и задником. Выкраивается из прочной ткани.

Внутренние детали верха обуви. Основная подкладка предохраняет стопу от

непосредственного воздействия на нее швов наружных деталей, упрочняет верх, способствует сохранению формы обуви, предохраняет верх и его швы от быстрого износа. При эксплуатации обуви детали подкладки подвергаются повторным деформациям, связанным с изменением формы и размеров стопы, а также трению (особенно в пучковой и пяточной частях), действию влаги и пота. Учитывая характер и интенсивность воздействий, испытываемых разными участками подкладки в процессе эксплуатации, ее изготавливают из различных материалов. При носке ин-

тенсивно разрушается пяточная часть подкладки, поэтому ее в большинстве случаев выкраивают из подкладочных кож, а подкладку под союзку — из текстильных материалов. В обуви с крупной перфорацией, в летней открытой обуви ремешковых конструкций, в кожаных сапогах применяют сквозную кожаную подкладку. Ее выкраивают из различных подкладочных кож, а также из кож для верха обуви, стойких к сухому и влажному трению. Детали кожаной подкладки выкраивают из всех участков кожи, кроме пашни. Кожаная подкладка должна быть плотной, эластичной и устойчивой к растяжению и истиранию. Толщина деталей подкладки должна соответствовать государственному стандарту. Так же как и детали верха, детали кожаной подкладки должны иметь наименьшее удлинение вдоль следа. Степень ответственности участков деталей кожаной подкладки приведена на рис. 13.2.

Задний внутренний ремень — деталь, предохраня-

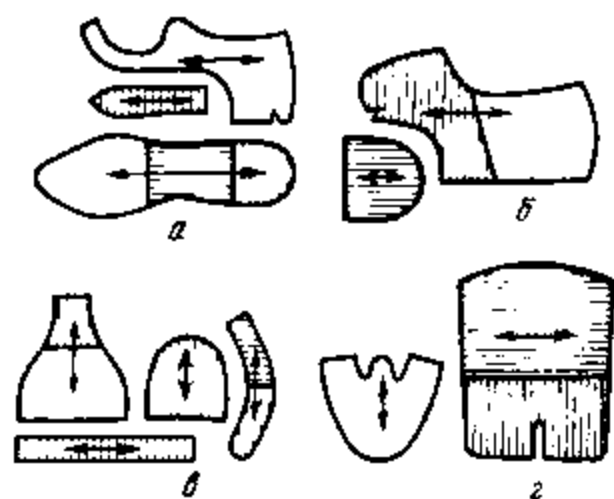


Рис. 13.2. Степень ответственности участков деталей кожаной подкладки обуви (стрелками показано направление наименьшего удлинения):

а — туфля с чересподъемным ремнем; б — полуботинок с накладными берцами; в — ботинок; з — сапог

ющая задний шов, скрепляющий наружные детали верха обуви и текстильную подкладку, от быстрого разрушения. Задний внутренний ремень должен быть плотным и устойчивым к растяжению в продольном направлении.

Подблочники — детали, служащие для придания стойкости передней части берцов и более прочного крепления блочков. Подблочники должны быть плотными.

Штаферка — деталь, предохраняющая верхний край берцов от растяжения, а верхний край текстильной подкладки — от осыпания. Штаферка должна быть тонкой, эластичной, прочной и устойчивой к продольному растяжению. Штаферка выкраивается из кожи для подкладки, при обработке канта ботинок в выворотку нарезается из тесьмы.

Вкладная стелька, подпяточник — детали, изолирующие стопу от контакта с основной стелькой и с крепежами низа обуви, улучшающие внутренний ее вид. Вкладные стельки выкраивают из кожи для подкладки или текстильных материалов, подпяточники из кожи для подкладки.

2. ОПЕРАЦИИ, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЕ РАСКРОЮ

Технологический процесс раскроя начинается с подготовки кож к раскрою и составления заданий на раскрой. Поступающие на склад фабрики кожи проверяют по виду, количеству в пачке, площади, сортности и показателям физико-механических свойств. Кожи, соответствующие всем показаниям накладных и удовлетворяющие требованиям стандартов, распределяют по стеллажам для последующего формирования производственных партий.

Составление заданий на раскрой кож. Такие задания составляют с целью эффективного использования всех топографических участков кожи по назначению в соответствии с ее раскройными свойствами, требованиями к качеству деталей и потребностью в них согласно плану и ассортименту фабрики. В задании предусматривается комбинирование видов, родов и размеров кроя с различными удельными значениями площади ответственных деталей в комплекте и различными по площади (крупные и мелкие). Задания составляются на базе действующих норм использования, утвержденных Минлегпромом СССР, а также с учетом фактических чистых площадей деталей, необходимых видов и размеров кроя. При наличии моделей с различной конструкцией заготовок комплекты деталей крупных размеров (сапожки, ботинки и полуботинки с целыми деталями) дополняют комплектами кроя с разрезными деталями.

Для улучшения качества кроя основной модели в комбинацию включают незначительное количество (3—5 % от площади) менее ответственных видов кроя (чувак, домашних туфель), что позволяет лучше использовать участки кожи с вортистостью,

пашины, участки с пороками лицевой поверхности и т. д. При раскрое кож для модельной обуви применяют комбинации с кроем для повседневной обуви.

При составлении комбинаций стремятся к тому, чтобы удельная площадь ответственных деталей соответствовала удельной площади чепрака. Составленную комбинацию видов обуви для раскроя разбивают на задания раскройщикам. В каждом задании выдерживают соотношение пар между моделями, входящими в комбинацию. Все задания должны быть примерно одинаковыми по числу пар, включать раскрой не более чем для трех размеров обуви и рассчитаны на 3—4 ч работы раскройщика.

Подбор производственных партий кожи для раскроя. В соответствии с заданиями на раскрой производственные партии подбирают из кож одинакового вида, сорта, цвета, назначения и одной группы площади. Кожи одного вида подбирают по группам площади таким образом, чтобы кожи больших площадей можно было раскраивать на комплекты деталей с большой средней площадью одной детали комплекта, а кожи меньших площадей — на комплекты деталей с малой и средней площадью одной детали комплекта. Для раскроя на детали сапожек и сапог (голенища, переда) подбирают кожи большой площади с малым количеством лицевых повреждений.

Производственные партии кож низких сортов следует направлять на раскрой моделей обуви с разрезными деталями, а высоких сортов — на обувь с целыми деталями. Кожи с лучшим внешним видом и меньшим числом дефектов направляют на детали модельной обуви. Кожи с узкими лапами, большими пашинами комплектуют для раскроя на детали обуви, имеющей в комплекте основного и вспомогательного кроя детали небольшой длины и ширины (отрезные задинки, язычки и т. д.). Широкие кожи подбирают для туфель типа лодочка или сандалий, узкие кожи — для комплектов кроя с узкими деталями, которые могут быть выкроены из пол (разные виды летней обуви).

На рабочее место раскройщика подается количество кож, необходимое для 3—4 ч работы или на всю рабочую смену. Площадь кож в производственной партии не должна превышать норму брутто, указанную в комбинации. Общую площадь кож, выданных раскройщику, указывают в раскройной карте.

3. РАСКРОЙ КОЖИ НА ДЕТАЛИ ВЕРХА И ПОДКЛАДКИ

Перед началом работы раскройщик проверяет правильность подбора производственной партии кож по количеству, качеству и назначению соответственно заданию и раскройной карте; правильность подбора резаков по заданию и их качественную характеристику.

Резаки располагают на рабочем столе таким образом, чтобы те из них, которыми следует пользоваться чаще, лежали ближе. Полученную для раскроя партию кож раскройщик размещает на рабочем месте таким образом, чтобы сверху лежали лучшие кожи, так как раскрой начинают с них. Как правило, кожи для верха следует раскраивать до конца как на детали полных комплектов кроя, так и на детали вспомогательного кроя. Лучшие кожи можно раскраивать без соблюдения для каждой из них принципа полной комплектности, но с учетом топографических участков кожи и целесообразного их использования; недостающие детали для доукомплектования выкраивают из других кож.

Непосредственно перед началом работы раскройщик внимательно осматривает кожи, отмечает пороки на лицевой и бахтармянной сторонах, намечает план раскроя кожи, пользуясь оптимальными вариантами укладки деталей. При раскрое он должен учитывать толщину, плотность и удлинение кожи, а также качество лицевого слоя. Удлинения кож для верха обуви неодинаковы в поперечном и продольном направлениях; обычно в продольном направлении удлинение меньше, чем в поперечном. В чепраке удлинение во всех направлениях более или менее одинаково. Направления наименьших удлинений на периферийных участках кож для верха обуви показаны на рис. 13.3.

Общепринятая система раскроя кож для верха обуви средних и больших размеров основана на принципах параллелограммного совмещения деталей. Тип совмещения должен быть выбран на основе оптимальной укладки моделей при построении модельной шкалы. Раскрой кож средних и больших размеров начинают от середины огузочной части или от порока на коже. При этом особое внимание должно быть уделено деталям, выкраиваемым из чепрачной части кожи. Остальные детали комплекта выкраивают из других топографических участков кожи, придерживаясь основных правил укладки и учитывая направление наименьшего удлинения — тягучести. Размещать ответственные детали на чепраке следует таким образом, чтобы раскрой к полам и воротку заканчивался примерно прямой линией для создания перехода к раскрою кожи на менее ответственные детали.

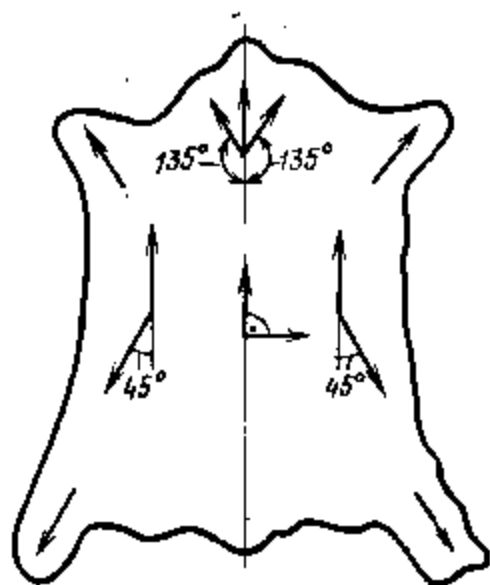


Рис. 13.3. Направления наименьшей тягучести на периферийных участках кож для верха обуви

Небольшие по размеру кожи с различным характером мерен и плотности (шевро, свиные кожи хромового дубления и др.) следует раскраивать, руководствуясь системой симметричной укладки по обе стороны хребтовой линии. Так же раскраивают кожи больших размеров, разрезанные по хребту на полукожи. Этот способ позволяет сохранить в деталях каждой пары заготовки одинаковую толщину, способность к растяжению, плотность, мерею и другие признаки. Пораженные места следует обходить при раскрое только в тех случаях, когда имеющиеся на них пороки не допускаются в деталях. Укладывать детали следует как можно плотнее друг к другу, так, чтобы удлинение в деталях вдоль следа обуви было наименьшим. Детали на чепраке можно укладывать как вдоль, так и поперек, а также под углом $55-60^\circ$ к хребтовой линии. При раскрое сбежистых кож не следует выкраивать детали вдоль кожи во избежание появления однобокости по толщине.

Одноименные наружные детали верха в паре обуви должны быть одинаковы по размерам, толщине, плотности и иметь ровную, одинаковую и прочную окраску и однородную мерею.

Схемы раскроя кож на детали верха и подкладки обуви. Общепринятой системой раскроя кож средних и больших размеров по площади является прямолинейно-поступательная (система параллелограмма). Укладка деталей по этой системе соответствует укладке деталей при построении модельной шкалы, т. е. союзки следует совмещать с союзками наиболее плотно на чепраке. Остальные детали комплекта в зависимости от предъявляемых к ним требований выкраивают из других топографических участков кожи, придерживаясь основных правил укладки и учитывая направления наименьшего удлинения кожи в деталях.

На рис. 13.4 приведена схема раскроя выростка III сорта на детали полуботинок с доиспользованием периферийных участков на детали чувак. При этом площадь кожи используется на 78 %.

Особенностью схем, приведенных на рис. 13.4—13.6, является то, что каждую последующую союзку укладывают под углом примерно $55-60^\circ$ к предыдущей, что обеспечивает окончание раскроя чепрака прямой линией. Последнее позволяет получить минимальные межмодельные отходы при переходе к раскрою голы на берцы, а наличие в комплекте кроя мелких деталей позволяет рационально использовать периферийные участки кожи. Данная схема обеспечивает высокое качество выкраиваемых деталей, поскольку хребтовая часть кожи оказывается в тех местах, которые попадают под затяжку.

На рис. 13.5 приведена схема раскроя «рыбки» из свиной кожи на детали верха туфель женских, обеспечивающая правильное использование кожи, так как союзки выкраиваются из чепрака, а берцы — из воротка.

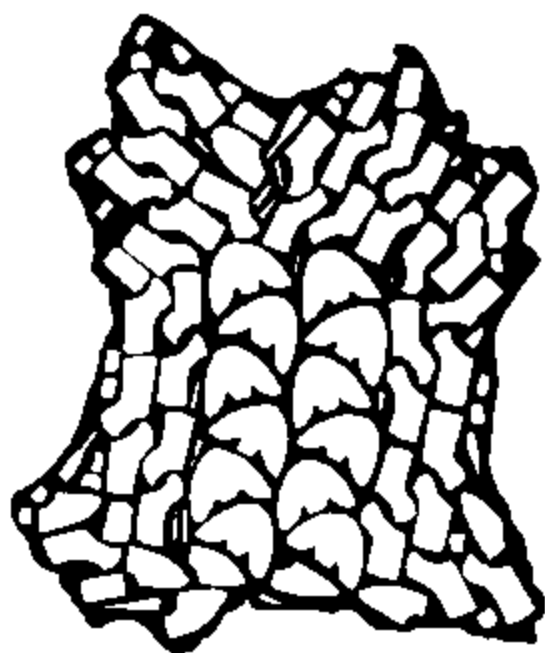


Рис. 13.4. Схема раскроя кожи хромового дубления на детали полуботинок с доиспользованием периферийных участков кожи на детали чувак

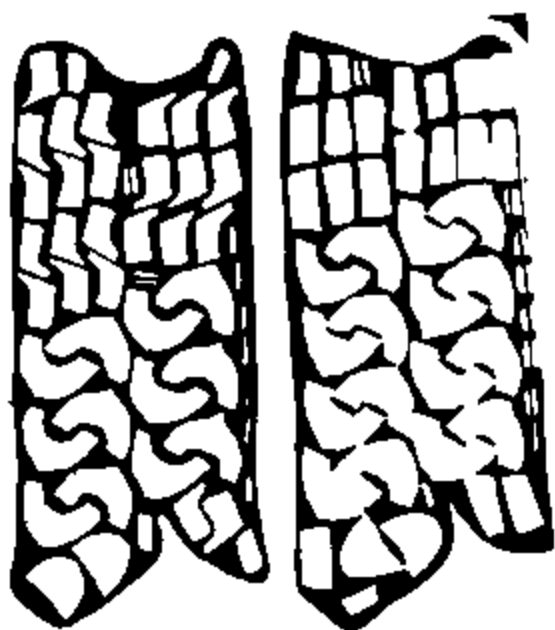


Рис. 13.5. Схема раскроя «рыбки» из свиной кожи на детали верха женских туфель с различной конструкцией берцов

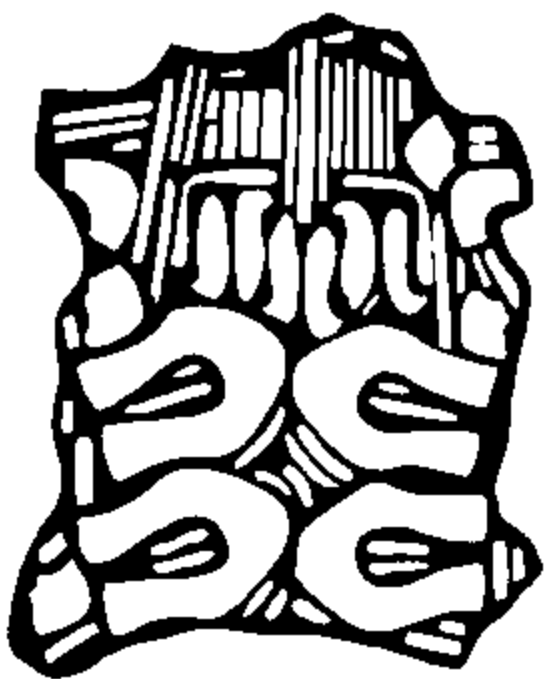


Рис. 13.6. Схема раскроя лаковой кожи шевро на детали верха туфель типа лодочка в комбинации с летними открытыми туфлями

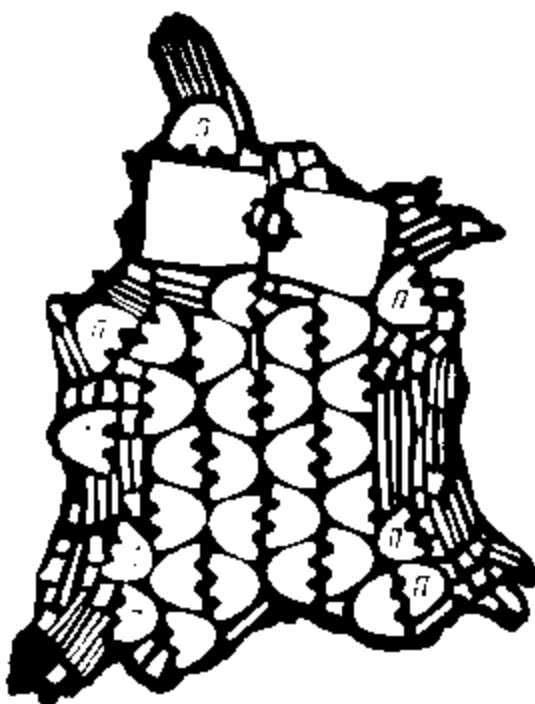


Рис. 13.7. Схема раскроя яловочной юфти на детали мужских сапог с кожаными голенищами и без кожаных голенищ (мужских и мальчиковых)

Раскрой шевро вследствие малых размеров по площади и особенностей хребтовой линии производят по системе симметричной укладки одноименных деталей по обе стороны хребтовой линии. На рис. 13.6 представлена схема раскроя лаковой кожи шевро I сорта на детали верха модельных туфель типа лодочка в комбинации с летними открытыми туфлями. Детали расположены симметрично по обе стороны от хребтовой линии. Это позволяет сохранить в деталях каждой пары заготовок одинаковую толщину, тягучесть, плотность и мерею. Комбинация моделей туфель с большой площадью деталей и туфель с малой площадью деталей приводит к наиболее полному использованию всех топографических участков кожи и высокому выходу ответственных деталей. Использование площади — 77,5 %.

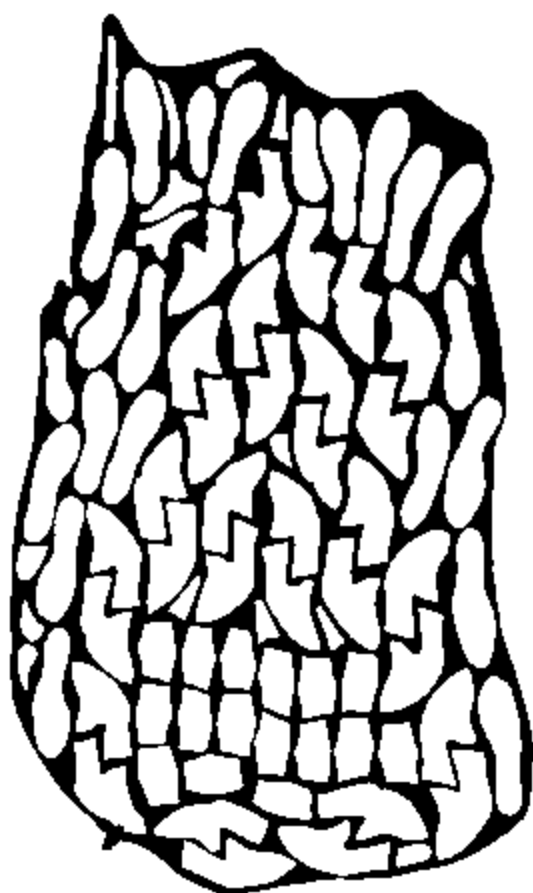


Рис. 13.8. Схема раскроя выростка хромового дубления на детали подкладки женских модельных туфель с дониспользованием краевых участков кожи на полустельки для гусариков и подкладку малодетских ботинок

и подкладку малодетских ботинок. Из схемы видно, что наиболее ответственную деталь — подкладку в пяточной части туфель — выкраивают из плотной части кожи — чепрака.

4. РАСКРОЙ ОБУВНЫХ ТКАНЕЙ, ИСКУССТВЕННЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ КОЖ

Подготовка настилов. Раскрой рулонных материалов производят из многослойных настилов, в которых число слоев зависит от вида материала и способа его раскроя. Рекомендуемое для

яловочной юфти на детали мужских сапог с кожаными голенищами и без кожаных голенищ (мужских и мальчиковых). Выкрой передов начинают с огузка вдоль хребтовой линии. Кожу делят на две части. Раскраивают чепрак, а затем полы, использование кожи — 80,5 % при комбинации сапог с кожаными голенищами и без кожаных голенищ — 1 : 10,5.

На рис. 13.7 приведена схема раскроя яловочной юфти на детали мужских сапог с кожаными голенищами и без кожаных голенищ (мужских и мальчиковых). Выкрой передов начинают с огузка вдоль хребтовой линии. Кожу делят на две части. Раскраивают чепрак, а затем полы, использование кожи — 80,5 % при комбинации сапог с кожаными голенищами и без кожаных голенищ — 1 : 10,5.

На рис. 13.8 приведена схема раскроя выростка на детали подкладки для женских модельных туфель с дониспользованием краевых участков на полустельки для гусариков

раскроя число слоев многослойных настилов из различных материалов указано ниже.

	Раскрой резаками на прессах	Раскрой на ленточной машине
Дублированные ткани для верха обуви	4—6	20—24
Тик-саржа, ренс и другие ткани для основной подкладки	16—20	40—48
Бязь	20—40	60—80
Байка ворсовая	6—10	40—48
Обувная кирза дублированная	6—10	24—30
Винилскожа — Т и другие искусственные кожи	6—10	—
Синтетические кожи	4—6	—
Искусственный мех	2—4	—

Для составления настилов предварительно подсчитывают оптимальную его длину так, чтобы потери от некротности деталей по длине были равны нулю. Длина настила должна быть не менее 5 м. При составлении настилов все слои настила по ширине следует выровнять по одной из кромок так, чтобы можно было ставить резак не дальше 5 мм от края. При использовании трафаретов (при раскрое на ленточных машинах) длина настила должна соответствовать длине трафарета. Настил должен быть скреплен так, чтобы слои не сдвигались относительно друг друга.

Раскрой настилов. Многослойные настилы раскраивают на прессе или ленточной машине. Прежде чем приступить к работе, раскройщик должен ознакомиться с типовой технологической картой раскроя, составленной с учетом материала и моделей.

Многослойные настилы раскраивают на различные детали обуви по прямолинейно-последовательной системе (система параллелограмма) с применением двух вариантов укладки моделей — под непрямым и прямым углами. При малой ширине материала и больших линейных размерах или большой площади моделей чисто параллелограммная укладка под непрямым углом нерациональна, так как она, обеспечивая плотное совмещение деталей, в то же время вызывает значительные отходы у краев настила. Параллелограммную укладку моделей под непрямым углом следует применять лишь в моделях малых линейных размеров или малых площадей, например основной подкладки полуботинок и туфель, вкладных стелек, подносков, берцов отрезных, боковинок, межподблочников и т. д. На рис. 13.9 приведена схема раскроя аппретированного корда на вкладные стельки по параллелограммной системе под прямым углом. В этих случаях эффект от плотной укладки превышает потери у краев настила, что повышает коэффициент использования материала.

При раскрое рулонных материалов большое значение имеет фактор ширины, так как необходимо получить по ширине целое число совмещенных деталей без потерь в виде неиспользуемых полосок. При отсутствии материала с оптимальной шириной не-

обходимо применять комбинирование деталей верха и подкладки по размерам, видам и моделям. Если в результате комбинирования размеров основных деталей все же ширина материала используется не полностью, то его следует доиспользовать на детали вспомогательного кроя (боковинки, закрепки, карманы, межподблочники и др.) в соответствии с требованиями, предъявляемыми к этим деталям. Ниже указаны системы раскроя рулонных материалов.

Прямоугольная гнездовая система укладки (рис. 13.10) предназначена для выкраивания деталей мужских полуботинок (сою-

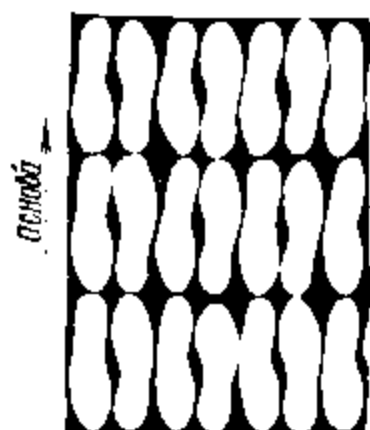
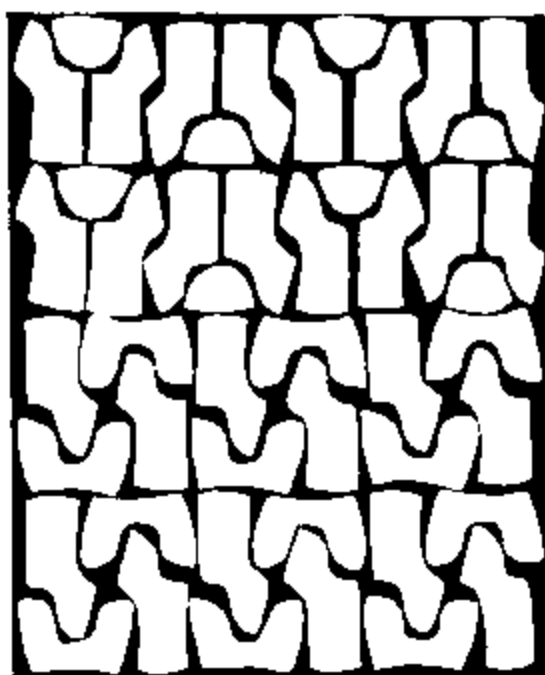


Рис. 13.9. Схема раскроя многослойного настила аппретированного корда на вкладные стельки по параллелограммной системе под прямым углом

Рис. 13.10. Прямоугольная гнездовая система укладки для выкраивания деталей мужских полуботинок



зок, берцев, носков). В этой схеме берцы совмещены с носками и союзки с берцами. Каждый берец вставляется в вырез союзки, каждая следующая союзка и берец совмещаются с поворотом на 180° по отношению к предыдущей паре деталей.

На рис. 13.11 приведена схема раскроя искусственной кожи на детали верха обуви гнездовым способом совмещения, на рис. 13.12 — схема раскроя обувной ткани на детали основной подкладки для ботинок по комбинированной системе, на рис. 13.13 схема раскроя искусственного меха на детали подкладки сапожек в комплекте с вкладной стелькой.

При выборе системы раскроя рулонных материалов необходимо учитывать удлинение в продольном и поперечном направлениях (в тканях — по основе и утку).

Если удлинение в продольном направлении меньше, чем в поперечном, детали верха и межподкладки необходимо выкраивать следом в продольном направлении, детали подкладки — в поперечном направлении. При примерно равных удлинениях детали можно располагать как в продольном, так и в поперечном направлении. На рис. 13.14 приведена схема раскроя ис-

кусственной кожи, имеющей небольшую разницу в удлинении при разрыве в направлении длины и ширины материала.

При раскрое материала шириной 140—160 см, сложенного вдвое вдоль полотна, образовавшуюся некротную полоску в середине полотна необходимо развернуть и докровать. Для более полного использования материала следует применять разомкну-

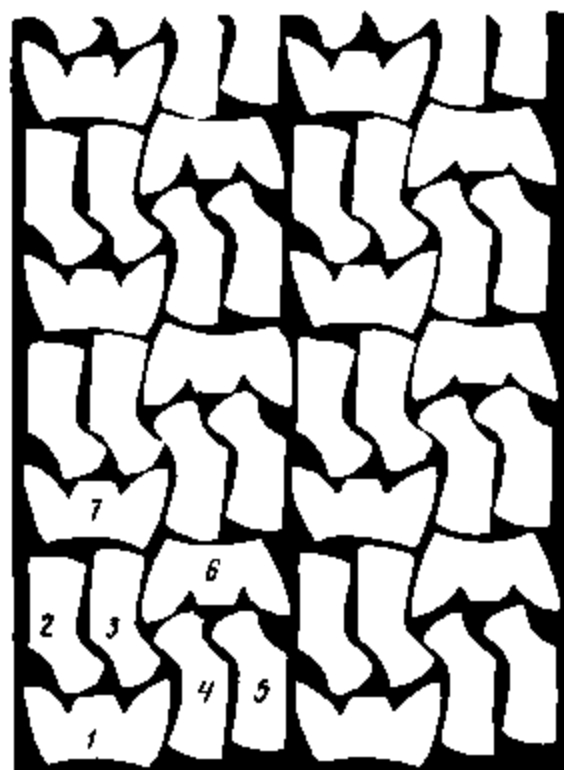


Рис. 13.11. Схема раскроя искусственной кожи на детали верха мужских полуботинок гнездовым способом со смещением

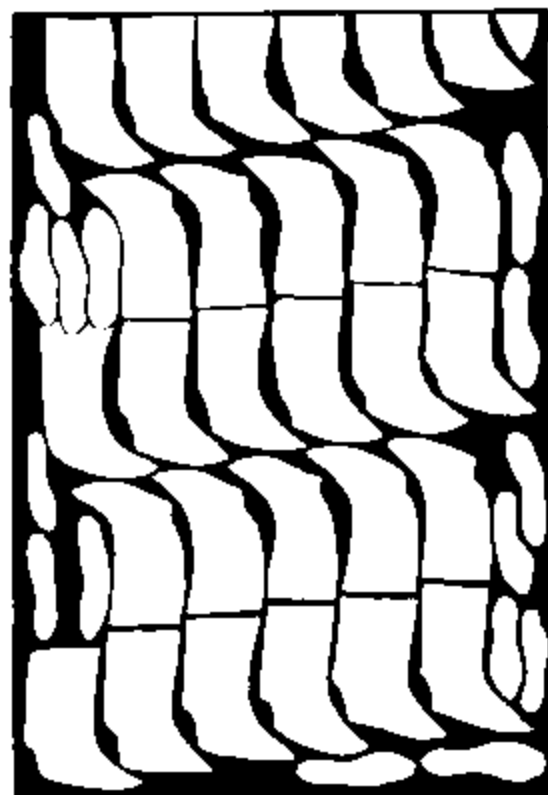


Рис. 13.13. Схема раскроя искусственного меха на детали подкладки сапожек в комплекте с вкладной стелькой

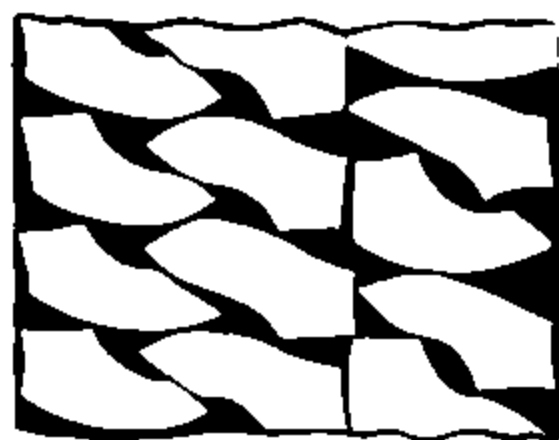


Рис. 13.12. Схема раскроя обувной ткани на детали основной подкладки для ботинок по комбинированной системе



Рис. 13.14. Схема раскроя искусственной кожи, имеющей небольшую разницу в удлинении при разрыве

тые (см. схему раскроя на рис. 12.2) или сдвоенные резакИ, которые уменьшают потери на межмодельные мостики.

При раскрое рулонных материалов на прессе принято три способа подачи многослойного настила на рабочий стол для раскроя: от рабочего, на рабочего, сбоку от рабочего. Следует избегать сдвига слоев настила при передвижении его и процессе раскроя. Раскройщик должен знать рекомендуемые схемы раскроя, уметь рационально комбинировать детали с наилучшим использованием материала на основной крой, а также знать все требования, предъявляемые к раскраиваемым материалам и деталям обуви.

При раскрое на ленточной машине многослойные настилы передаются на рабочее место с перенесенной па верхний слой настила схемой укладки моделей по трафарету, составленному применительно к особенностям моделей и материалов. Настил разрезают электроножом на делюжки длиной 80—150 см для удобства переноса и подачи к ленточной машине. Делюжки сначала раскраивают на полосы с одним или несколькими рядами начерченных деталей, затем полосы раскраивают на болванки, а из последних уже выкраивают детали точно по моделям.

5. ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РАСКРОЯ ДЕТАЛЕЙ ВЕРХА ОБУВИ

Для вырубания деталей верха обуви применяют электрогидравлические прессы, которые обладают широким диапазоном регулирования хода ударника и давления на резак, позволяют использовать резакИ различной высоты, безопасны в управлении, бесшумны и высокопроизводительны. Эти прессы не оказывают воздействия на перекрытия зданий и могут быть установлены на любом этаже.

Для вырубания деталей верха обуви из кожи и мягких искусственных и синтетических кож применяют электрогидравлические консольные прессы ПГВ-8 с ручным отводом ударника, ПВГ-8-1-О, ПГВ-8-2-О с автоматическим поворотом ударника и усилием прорубания 80 кН и новые прессы ПКП-10 и ПКП-16 с усилием прорубания соответственно 100 и 160 кН. Повышенное усилие прорубания на последних двух прессах позволяет выкраивать детали с большим периметром. Так, на прессе ПНП-10 наибольший периметр разрубаемой детали может составлять 1000 мм, на прессе ПНП-16 — 2200 мм.

Для вырубания деталей верха обуви из многослойных настилов текстильных материалов используют электрогидравлический пресс ПТГ-12-О с автоматическим поворотом ударника с максимальной силой прорубания 120 кН, ходом ударника 12—60 мм, производительностью за 8 ч при раскрое настила в 24 слоя — 12 000 деталей. Для вырубания деталей верха обуви из

многослойных настилов освоен электрогидравлический пресс ПОТГ-20-О и ПОТГ-40-О с отводной траверсой и устройством для подачи настила в зону вырубания. Применение траверсных прессов позволяет повысить производительность труда на 40 %.

Для вырубания и сварки деталей верха обуви из искусственных кож с поливинилхлоридным покрытием применяется электрогидравлический пресс ПГС-30-О с передвижной кареткой и устройством для подачи материала и прокладочного картона в зону пресса. Для защиты рабочего от воздействия токов высокой частоты пресс снабжен подвижными экранами. Обработка на прессе производится в следующей последовательности: разогрев материала в поле токов высокой частоты (ТВЧ) при давлении резака-электрода по линии резания, сварка и вырубание. Одновременно со сваркой могут осуществляться тиснение и перфорация деталей верха обуви.

Резаки — основной инструмент, применяемый для раскраивания деталей на прессах. Резак представляет собой нож замкнутого контура, лезвие которого соответствует конфигурации и размерам вырубаемой детали. Резаки для вырубания деталей верха изготавливают из горячекатаной полосовой стали марки У7 или У8. Стыки должны быть сварены так, чтобы лезвие резаков не имело следов сварки, а сварной шов на остальной части резака должен быть зачищен. Лезвие резака на высоту 5—8 см подвергают термической закалке до твердости 45—55 НРС. Чистота обработки внутренней поверхности должна быть не менее 4, наружной — 6. На предприятиях обувной промышленности применяют следующие типы резаков: однолезвийные с острой режущей кромкой (рис. 13.15, а) с углом заострения 30—32° для вырубания деталей верха обуви на подушках из древесины, картона и пластмасс; однолезвийные с притупленной на ширину 0,2—0,3 мм режущей кромкой (рис. 13.15, б) для вырубания деталей на металлической подушке с амортизатором на ударнике пресса; двухлезвийные с двумя притупленными на ширину 0,2—0,3 мм режущими кромками (рис. 13.15, в) для вырубания парных (правой и левой) деталей на металлической подушке с амортизатором на ударнике пресса, защищенном стальной пластиной толщиной 4—5 мм. Применение двухлезвийных резаков сокращает число резаков на рабочем месте, повышает производительность труда, так как этими резаками вырубают парные детали путем попеременного переворачивания его вместо замены.

Для вырубания деталей верха обуви применяют также тонкостенные резак (рис. 13.15, г), из холоднокатаной полосовой стали М50 или М60 облегченного профиля, предварительно термически обработанной и заточенной. Резаки изготавливают (изгибают по шаблонам) на специальных станках с набором пуансонов различной формы, а концы сваривают. Применение указанных резаков уменьшает расход стали, снижает трудоемкость

и стоимость изготовления резак. Уменьшение массы резак способствует повышению производительности труда раскройщиков. Резаки для вырубания деталей верха обуви из кожи имеют высоту 19 и 22 мм, из многослойных настилов рулонных материалов — высоту 32 и 48 мм.

Резаки для вырубания деталей верха обуви иногда имеют дополнительные устройства или приспособления, позволяющие одновременно с вырубанием намечать контрольные точки, линии строчек, декоративного тиснения, надсекать края деталей и др.

Резаки для вырубания деталей из рулонных материалов иногда снабжают прессующими подпружиненными выбрасывателями с целью уменьшения деформации и сдвига слоев материала. Чтобы избежать деформации в процессе вырубания, резак укрепляют распорными стяжками.

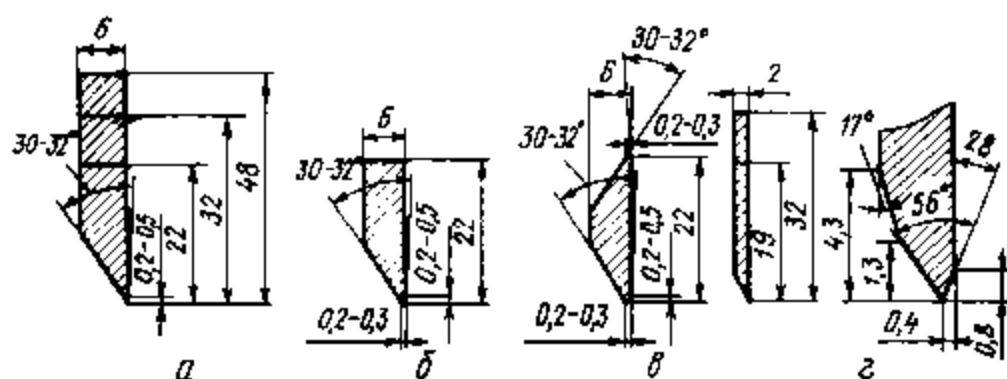


Рис. 13.15. Профили режущих кромок резак для вырубания деталей верха обуви

Резаки, предназначенные для вырубания деталей верха обуви, должны отвечать следующим требованиям. Наибольшая разница по высоте между резак одного комплекта с притуплением режущей кромки не должна превышать 0,15 мм, с острой режущей кромкой — 0,25 мм, между резак различных комплектов — соответственно 0,25 и 0,5 мм. Зазор между контрольным шаблоном и режущей кромкой резак не должен превышать при периметре лезвия менее 30 см — 0,4 мм; от 30 до 50 см — 0,6 мм; от 50 до 100 см — 1 мм, более 100 см — 1,2 мм.

Зазор между поверхностью подушки и режущей кромкой резак для вырубания деталей верха обуви периметром до 1 м не должен превышать 0,2 мм, периметром более 1 м — 0,3 мм.

Все резак должны быть хорошо заточены. На режущих кромках не должно быть зазубрин, заусенцев, трещин и вмятин.

Вырубочные подушки являются основанием для вырубания деталей с помощью резак. Изготавливают такие подушки из древесины, картона, пластмассы или металла.

Торцовые подушки из древесины (колоды) изготавливают из древесины твердых пород — дуба, бука или граба (рис. 13.16, а). Для уменьшения износа рабочую поверхность колоды ле-

риодически смазывают минеральным маслом, повышающим эластичность волокон.

Торцовые кожкартонные подушки (рис. 13.16, б) собирают из предварительно склеенных и прессованных пластин картона. Вырубочные подушки из пластмасс изготавливают литьем в формы термопластичной композиции этилцеллюлозы (ТЛК-Э) или прессованием смесей поливинилхлоридных смол.

Вырубочные металлические подушки (плиты) изготавливают литыми из чугуна С468-38. Для повышения эксплуатационной стойкости их рабочие поверхности иногда защищают стальными

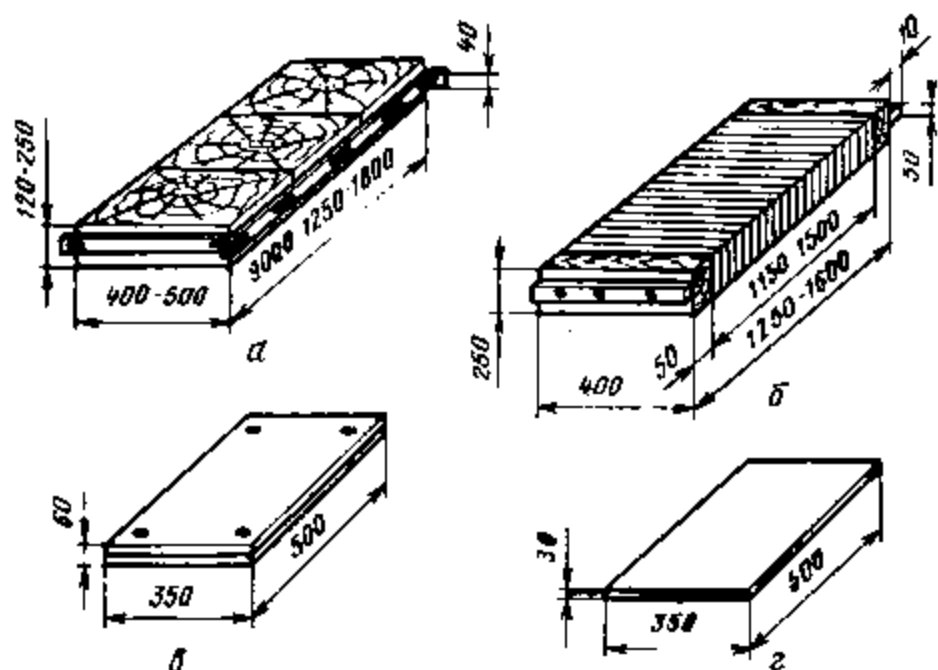


Рис. 13.16.
Вырубочные
подушки

термически обработанными накладками толщиной 12—20 мм, имеющими твердость 40—50 HRC и шлифованную поверхность (рис. 13.16, в).

Внедрены в производство алюминиевые плиты с электрозащитным покрытием и наклеенным латексом слоем ткани (рис. 13.16, г). Материалы раскраивают острыми резаками, изготовленными из особо прочной стали: лезвие, прорубая материал, лишь слегка прорубает покрытие.

Поверхности вырубочных подушек должны быть параллельны. Допустимая непараллельность плоскостей для деревянных, картонных и пластмассовых подушек должна быть не более 1 мм на 500 мм длины, для металлических — не более 0,1 мм на 250 мм длины.

6. ОПЕРАЦИИ, ЗАВЕРШАЮЩИЕ РАСКРОЙ ДЕТАЛЕЙ ВЕРХА

Контроль качества. Выкроенные детали должны отвечать всем предъявляемым к ним требованиям. Обычно контроль качества вырубленных деталей производят выборочным методом.

Выполняет эту работу контролер-комплектовщик на рабочем месте раскройщика. Детали проверяют по плотности, толщине, наличию пороков, тягучести, однородности деталей в паре. Детали, качество которых не отвечает предъявляемым требованиям, бракуют и заменяют другими.

Наколка деталей края. При раскрое следует применять резаки с наколками. При раскрое текстильных материалов на ленточных машинах детали накалывают по линии припусков под швы для обеспечения правильности их сборки; при этом детали должны быть ровно сложены в стопки, без сдвига в слоях.

Клеймение деталей края. При раскрое резаки должны иметь гофры с обозначением размера деталей. При отсутствии гофров на резаках детали клеймят краской, которая по цвету отличается от цвета материала. Клеймение деталей имеет два назначения: организационно-технологическое и торгово-потребительское.

Организационно-технологическое клеймо предназначено для быстрого и правильного подбора деталей в комплекты перед сборкой их в заготовку, выявления исполнителей, нарушивших требования к обработке деталей, сборке заготовок и обуви. Организационно-технологическое клеймо состоит из цифр, обозначающих номер партии, парника и раскройщика, оно ставится на все основные детали верха с бахтармянной или с лицевой стороны, преимущественно по затяжной кромке.

Торгово-потребительское клеймо (реквизиты) состоит из цифр и букв, обозначающих размер и полноту обуви, ее артикул, дату выпуска и номер государственного стандарта. Клеймение выполняется на деталях кожподкладки, пристрачиваемых тесьмах, вкладных стельках или полустельках.

Согласно ГОСТ 7296—81 «Обувь. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение» на каждой полупаре обуви на подкладке с левой стороны должны быть проставлены реквизиты; на вкладных стельках или полустельках должен быть проставлен товарный знак изготовителя. Клеймение производят несмываемой краской, горячим тиснением через фольгу или красочную ленту. Процесс клеймения реквизитов выполняют на машине КДВ-1,06049/РЗ.

Клеймение деталей краской производится с помощью клеймильного барабана. Для клеймения через фольгу на машине устанавливают механизм транспортирования красочной ленты или фольги и электрообогреватель для нагревания клеймильной головки.

Для красочного оформления товарного знака на стельках клеймение через фольгу осуществляют последовательно в один, два и три цвета в зависимости от числа клеймильных головок на машине. Процесс выполняют на машине 6 фирмы БУСМК (в один цвет), GER 35/TRP фирмы «Анвер» (в три цвета), НР-6 фирмы «Фортуна» (в два цвета). Клеймение должно быть чет-

ким, без запылов и заусенцев. В зависимости от характера отделки поверхности деталей применяют различные виды красок и фольги.

Комплектование деталей верха обуви. Весь крой должен быть укомплектован, подобран в производственную партию одного вида, цвета и связан в пачки. Скомплектованные пачки деталей верха отправляют по конвейеру в комплектовочное отделение, где их дополняют деталями подкладки из кожи и тканей, комплектуют в производственные партии и отправляют в заготовочный цех.

Глава 14

ВЫРУБАНИЕ ДЕТАЛЕЙ НИЗА ОБУВИ

1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДЕТАЛЯМ НИЗА

В зависимости от назначения к деталям низа обуви предъявляют различные эксплуатационные и технологические требования. Основными деформациями, которые испытывают детали низа при сборке обуви и ее носке, являются сжатие и изгиб. Эти деформации обусловлены необходимостью придать деталям низа определенную форму, а также давлением стопы и изменением ее формы и размеров при движении человека. В процессе эксплуатации обуви детали низа подвергаются также воздействию окружающей среды. Детали низа изготавливают из различных материалов, выбор которых определяется методом крепления подошв, видом и назначением обуви.

В зависимости от местоположения в обуви детали низа подразделяются на наружные (подошвы, наружные подметки, каблуки, набойки, ранты), внутренние (стельки, задники, подноски, полустельки, каблучные флики, внутренние подметки), промежуточные (простилки, геленки). На деталях низа в зависимости от их местоположения в обуви допускаются некоторые пороки, не влияющие на прочность и внешний вид обуви. Толщина деталей низа при вырубании должна соответствовать требованиям государственного стандарта на обувь с учетом пуска на дальнейшую обработку.

Ниже дана характеристика деталей низа.

✓ **Подошва** — наиболее ответственная деталь низа. В процессе эксплуатации обуви она испытывает изгиб, сжатие и трение об опорную поверхность.

Подошва должна быть плотной, эластичной, прочной, устойчивой к сжатию и истиранию, намоканию и многократному изгибу, хорошо поддаваться механической обработке. После намокания и высыхания подошва должна сохранять свои размеры, форму и внешний вид. Толщина подошв определяется родовой группой обуви, методом крепления и нормируется госу-

дарственными стандартами. Подошвы вырубают из чепраков кож крупного рогатого скота, конских хазов, искусственных кож для низа обуви (пористой резины, кожволонана и др.), натурального каучука, войлока. Подошвы для гусариков и детской обуви парко вырубают также из чепраков свиных кож и воротков. Подошвы для домашней обуви можно вырубать также из плотных пол и хорошо разделанных челок.

На подошвах, вырубаемых из кожи, допускаются в отдельных участках пороки, не влияющие на внешний вид и прочность деталей. В подметочно-геленочной части кожаных подошв допускаются лизуха, царапины, рубцы, безличины, кнутовины и другие пороки, устранимые в процессе отделки подошвы; незначительная стяжка, заросшие оспины в искусственном виде до 5 мм на полупару, подрезы с бахтармяной стороны глубиной менее $\frac{1}{4}$ толщины и длиной до 20 мм — не более двух на полупару при условии расположения их не в местах скрепления. В пяточной (подкаблучной) части кожаной подошвы допускаются также хорошо разглаженная вортистость; сквозные свищи, незаросшие оспины, ломающиеся роговины, подрезы и прорезы при условии расположения их не в местах скрепления.

Подметка повышает срок носки подошвы и улучшает теплозащитные свойства обуви. Различают подметки наружные и внутренние. К наружным подметкам предъявляются те же требования, что и к подметочной части подошв. Внутренняя подметка прикрепляется с неходовой стороны подошвы и при эксплуатации подвергается только сжатию и изгибу. Поэтому требования, предъявляемые к внутренней подметке, значительно ниже, чем к подошве. Внутренние подметки вырубают из воротков.

Подложка выполняет те же функции, что и внутренняя подметка. В связи с тем что подложка не работает на истирание, ее вырубают из менее ответственных участков кожи — пол и воротков.

Набойка — наружная деталь, предохраняет нижнюю часть каблука от износа. В процессе носки обуви набойка испытывает сжатие и трение о поверхность. Набойки вырубают из чепраков (требования к ним такие же, как и к подошве), искусственных кож типа резины.

Флики — внутренние детали кожаного наборного каблука, вырубают из любых достаточно плотных участков кож.

Обводка для каблука (крансц) способствует более плотному прилеганию каблука к пяточной части. Вырубается из плотных участков пол и воротков.

Рант несущий является наружной ответственной деталью и служит в обуви для скрепления стельки и верха затянутой обуви с подошвой. Ранты накладные применяются для укрепления шва в сандаальной и допдельной обуви и в качестве декоративных деталей. Ранты несущие и накладные изготавливают из

специальных чепраков, получаемых из шкур крупного рогатого скота. Ранты декоративные изготавливают из натуральной кожи, поливинилхлоридной фасонной жилки, кожеподобной и пористой резины.

Стелька — внутренняя деталь низа обуви, является основанием для закрепления верха обуви в процессе его формования на колодке и большинства деталей низа. В процессе эксплуатации обуви стелька подвергается изгибу, сжатию, трению со стороны стопы, действию влаги и пота, выделяемых стопой.

Стелька должна быть плотной, эластичной, устойчивой к истиранию и многократному изгибу, должна хорошо удерживать гвозди, нитки, клей, обладать высокими гигиеническими свойствами, принимать форму следа в процессе носки обуви. Стельки вырезают из всех участков кож для низа обуви и искусственных кож типа картонов (картона С-1, С-2, СЦМ, тексона).

На кожаных стельках допускаются следующие пороки: лизуха, царапины, рубцы, безличины, кнутовины и другие пороки, не задевающие дерму кожи; стяжка лицевой поверхности; заросшие оспины в нескученном виде при условии расположения их не в местах крепления и др.

Задник — внутренняя деталь, назначение которой — придать формоустойчивость пяточной части обуви и защитить пяточную часть стопы от механических воздействий внешней среды. Материал для задника должен поддаваться формованию, быть устойчивым к оседанию. Задники вырезают из чепрака, плотных участков воротков, из искусственных кож (кожкартона и нитроискожи — Т).

Кожаные задники изготавливают одинарными и двухслойными. На кожаных задниках допускаются поверхностные пороки, не задевающие дерму (лизуха, царапины, безличины и др.), стяжка лицевой поверхности, заросшие оспины, роговины и царапины, задевающие дерму. Задники из нитроискожи — Т изготавливают в два, три и четыре слоя.

Подносок — внутренняя деталь, предназначенная для сохранения формы передней части обуви и защиты пальцев стопы от механических воздействий внешней среды; подносок, кроме того, предохраняет верх обуви от протирания пальцами. Подноски вырезают из плотных участков кож (воротков и пол), из искусственных кож (нитроискожи — Т), эластичных, термопластичных материалов на тканевой основе и на нетканом полотне. На кожаных подносках допускаются те же пороки, что и на задниках.

Платформа — внутренняя конструктивная деталь (применяется при строчечно-клеевом и клеевом методах крепления), повышает срок носки подошвы и облегчает ее приформовывание к следу. Платформу вырезают из всех участков кожи для низа, шпальта и спилка жестких кож, искусственных кож типа картона, прессованной пробки, войлока.

Простилка — промежуточная деталь, предназначенная для выравнивания следа и улучшения амортизационных свойств обуви (способствует равномерному распределению давления стопы на подошву и уменьшению ее износа). Простилку вырубают из простилочного картона, войлока, отходов кожи, спилка.

Полустелька — деталь, предназначенная для укрепления стельки в пяточно-геленочной части. Она должна иметь достаточную жесткость, особенно для женской обуви на высоком каблуке. Вырубается полустелька из искусственных кож типа картонов (картона С-1, Гл) и картона повышенной жесткости.

Подпяточник — деталь, предназначенная для укрепления пяточной части стелек при гвоздевом методе крепления каблука и выравнивания высоты до уровня губы стельки в рантовой обуви. Вырубается из искусственных кож типа картона, а также кожевенных сходов для низа обуви.

2. ОПЕРАЦИИ, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЕ РАЗРУБУ

Технологический процесс разруб начинают с подготовки материала (проверки качества, подбора производственной партии) и составления задания на разруб.

Приемка материалов. Поступающие жесткие кожи (целые кожи, полукожи, «рыбки», чепраки, воротки, полы) проверяют по количеству, площади, сортности и категории (толщине) согласно накладной и производят контрольное измерение их площади. В отдельных кожах допускается отклонение по площади $\pm 2\%$ согласно паспорту измерительной машины. Искусственные кожи также принимают по количеству, массе или площади (в соответствии с принятыми единицами измерения), линейным размерам и толщине согласно накладной.

Составление заданий на разруб. Задания на разруб должны быть составлены для каждой производственной партии кож и должны обеспечить эффективное использование всех зон вырубаемой кожи с учетом раскройных свойств материала и потребности предприятия в различных группах кожаных деталей низа.

Задания на разруб искусственных кож составляют для каждого вырубщика отдельно с учетом обеспечения эффективного использования материалов путем комбинирования размеров обуви (большого и меньшего) и видов деталей (подошв, набоек и т. д.).

Для рационального использования листовых и рулонных искусственных материалов и получения деталей, отвечающих требованиям технических условий, рекомендуется следующее число слоев при разрубе:

Кожволон и пористая резина толщиной до 7 мм	2	—
Пористая резина толщиной свыше 7 мм	1	
Нитроискожа — Т для подносок и задников	8	
Эластичные материалы для подносок	3	

Картон простилочный	3
» на стельки и другие детали	1—2
Тексон на стельки	1
Войлок на простилку	2
» » стелька	1

Задания на разруб натуральных и искусственных кож разрабатывают на основе действующих норм использования на соответствующие детали низа. Действующие нормы использования, утвержденные Минлегпромом СССР, также используются для расчетов с вырубщиками и определения эффективности использования материалов путем сравнения нормы с результатами их фактического разруба и подсчета потребности.

Подбор производственных партий кож для разруба по видам и категориям производят в соответствии с потребностью в кожаных деталях низа. В производственную партию подбирают кожи одного вида (желательно одного завода), категории, сорта и назначения. На рабочее место кожи подают в количестве, необходимом на часть рабочей смены или на всю смену в зависимости от их запаса.

Подбор производственных партий искусственных кож для разруба производят по признаку однородности: рулонные материалы — одинаковой ширины и одного назначения; листовые материалы — одинаковой толщины, линейных размеров, одного назначения, сорта и цвета. Из подобранной производственной партии рулонных материалов составляют многослойный настил. Слои укладывают ровно, без складок и морщин и скрепляют зажимами. Длина настила должна быть не менее 5 м.

Подготовка материалов и оборудования к раскрою на рабочем месте вырубщика включает следующие операции: смазку пресса; проверку холостую работы пресса; проверку ровноты поверхности колоды путем наложения линейки (при наличии выемок глубиной 3—4 мм колоду следует фрезеровать); регулирование расстояния между колодой и ударной траверсой (чтобы резак везде врезался в колоду на глубину не более 1 мм); проверку резаков по высоте, заточке и исправности предохранительных козырьков (разница резаков в комплекте по высоте не должна превышать 0,5 мм); проверку соответствия задания на разруб кожи или других материалов; комбинирование резаков; осмотр натуральных кож и отметку пороков; укладку кож на задний стол.

3. СИСТЕМЫ РАЗРУБА ЖЕСТКИХ КОЖ

Жесткие кожи разрубают по прямолинейно-поступательной системе размещения резаков — системе параллелограмма, при которой детали совмещают в пучках, пятках или в одну сторону.

При совмещении в пучках внутренние пучки деталей максимально сближают, между ними остаются минимальные межмо-

дельные отходы (рис. 14.1). При совмещении в пятках пяточную часть одной детали как можно ближе располагают к линии пучков смежной детали (рис. 14.2).

При совмещении в одну сторону все детали направлены носками и пятками в одну сторону (рис. 14.3). При этом у деталей, смежных по горизонтали, наружные пучки максимально сближают с внутренними, а у деталей, смежных по вертикали, носки совмещают с пятками.

Разруб чепрака по системе параллелограмма начинают от середины его огузочной части вдоль хребтовой линии (рис. 14.4), или от середины воротковой части (от линии воротка) вдоль хребтовой линии (рис. 14.5), или от воротковой части (от линии реза воротка) вдоль линии реза полы (рис. 14.6). При этом используют резак для подошв и стелек в зависимости от катего-



Рис. 14.1. Схема разруба при совмещении в пятках

Рис. 14.2. Схема разруба при совмещении в пятках

Рис. 14.3. Схема разруба при совмещении в одну сторону

рии кожи. Резак ставят, касаясь пучком или пяткой меловой линии, проведенной предварительно по хребту. При этом пучок или пятка должны отстоять на некотором расстоянии от меловой линии; расстояние зависит от фасона (формы) детали низа и устанавливается лабораторией.

Пятью-шестью ударами пресса чепрак разрубают на две половинки. Каждую половинку затем разрубают отдельно по определенной системе. Резак располагают параллельно хребтовой линии так, чтобы детали образовали пять-шесть продольных рядов (см. рис. 14.5). Подошвы первого ряда вырубает внутренней стороной к хребтовой линии, остальные детали вырубает в зависимости от расположения подошв предыдущего ряда с таким расчетом, чтобы количество отходов было минимальным. Вдоль линии реза пол и воротка вырубает менее ответственные детали низа в соответствии с толщиной и плотностью участков кожи.

При разрубе кож I и II сортов не следует нарушать систему размещения резак из-за наличия норочков. Вместо обхода их необходимо воспользоваться методом условного очерчивания пораженного участка при помощи модели (детали). Деталь, наложенную на этот участок, очерчивают по контуру, но не вырубает, а продолжают разруб по принятой системе. После разруба кожи очерченный участок с прилежащими к нему межмодельными отходами используют для вырубания деталей обуви, соответствующих ему по качеству и размеру.

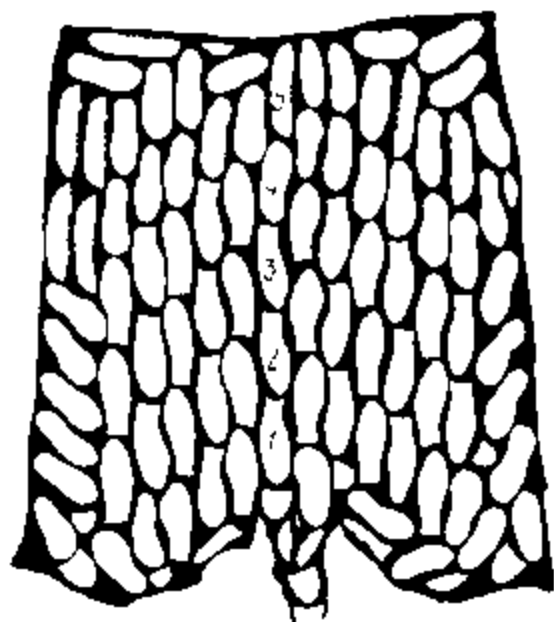


Рис. 14.4. Схема разруба чепраков от середины огузочной части (здесь и далее цифрами обозначена последовательность разруба)

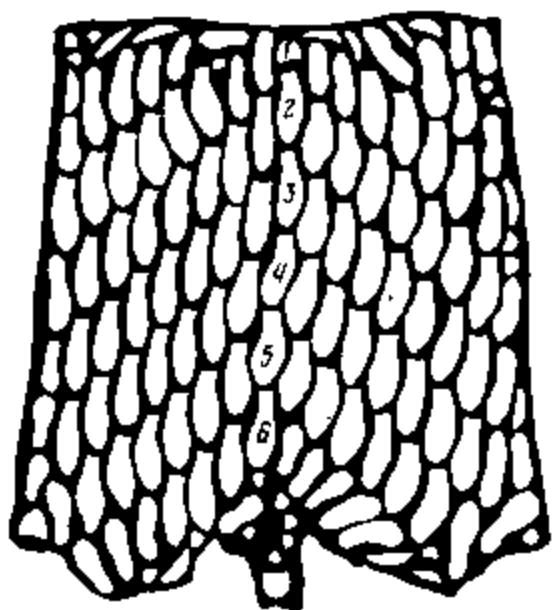


Рис. 14.5. Схема разруба чепраков от середины воротковой части

При значительном поражении площади кожи, особенно по хребтовой линии, разруб рекомендуется начинать от места поражения к линии реза полы.

Система параллелограмма является наиболее рациональной системой разруба подошвенных и стелечных чепраков. Наилучшим считается совмещение в пучках (см. рис. 14.4). Оно обеспечивает общие высокие показатели использования кожи, в том числе выхода крупных деталей. Указанное совмещение эффективно также при разрубе чепраков на подошвы без пяточной части.

Кроме совмещения деталей в пучках, в пятках или в одну сторону, существует система совмещения деталей носками встык или система «елочка» и делюжечная система. Система совмещения деталей носками встык при разрубе чепраков отличается более или менее четко выраженными продольными рядами, детали в которых расположены в поперечном направлении (под некоторым углом к горизонтальной линии). В пределах каждого

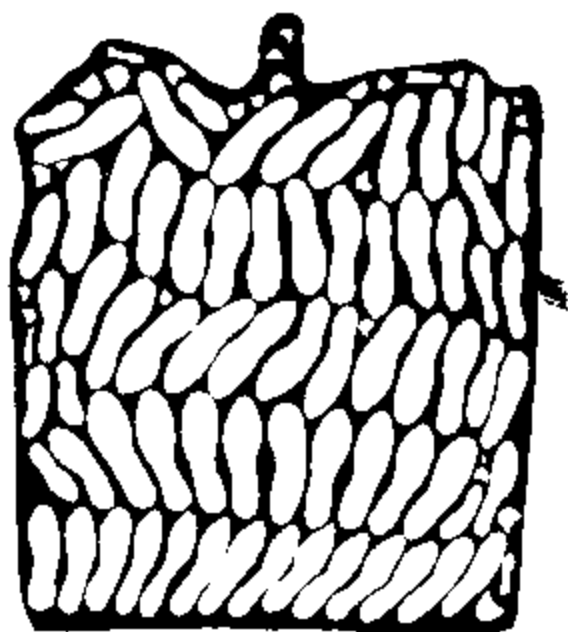


Рис. 14.6. Схема разруба чепраков от линии реза воротка

ряда все детали направлены носками в одну сторону, а пятками — в другую (рис. 14.7).

Детали одного ряда носками совмещают с носками деталей смежного ряда, причем в первом ряду (слева и справа) все детали направлены пяточной частью к линии реза полы. Разруб чепраков по этой системе начинают от линии реза воротка: вверх по линии реза полы (см. рис. 14.6) или по хребтовой линии (см. рис. 14.7).

В первом случае при разрубе получают по два парных продольных ряда (слева и справа), из середины чепрака вырубают

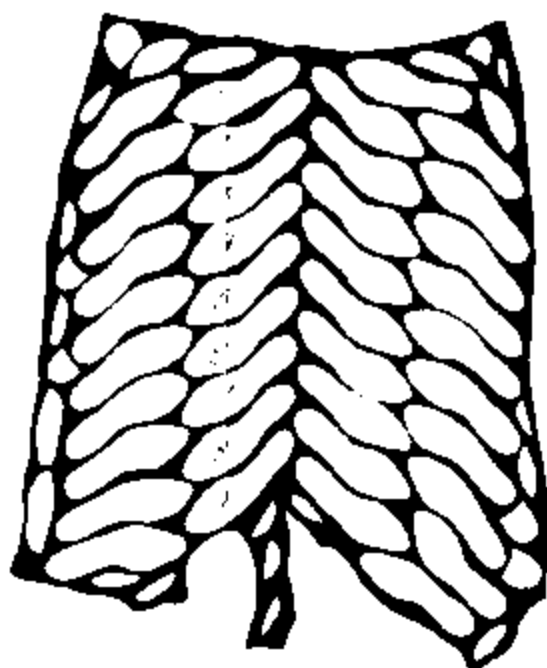


Рис. 14.7. Схема разуба чепраков при совмещении деталей носками встык

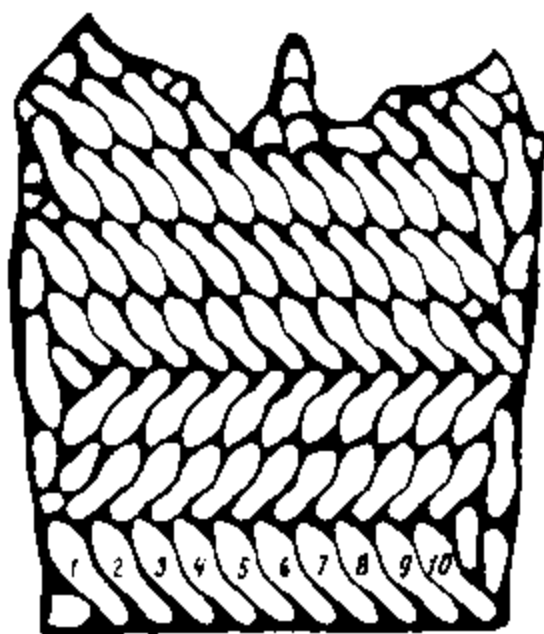


Рис. 14.8. Схема разуба чепраков по комбинированной системе совмещения

различные детали применительно к площади оставшейся части кожи. Иногда получается целый ряд и в середине чепрака. Во втором случае при разрубе детали располагают пяточной частью по обе стороны хребтовой линии. В основной части чепрака образуется четыре ряда деталей, из краевых зон в припольной и огузочной частях чепрака вырубают детали соответствующего размера.

Для делюжечной системы разуба (см. рис. 14.6) характерны расположение деталей вдоль кожи (продольный раскрой) и более или менее четко выраженные поперечные ряды (четыре-пять) деталей, напоминающие делюжки, хотя предварительно кожи на делюжки не разрезают. По этой системе разруб начинают от линии реза воротка или огузочной части чепрака. При повышенной сбежистости чепрака по толщине целесообразнее начинать разруб от линии реза воротка. При параллелограммной системе совмещения деталей могут быть использованы и дру-

гие варианты совмещения. На рис. 14.8 представлена комбинированная система совмещения деталей, где использованы системы совмещения деталей носками встык и делюжечная.

Системы совмещения деталей носками встык и делюжечную (при сквозном разрубе) можно рекомендовать для разруба низкосортных чепраков (III и IV сортов) небольшого размера (80—110 дм²), а также чепраков с большой сбежистостью и низких категорий.

Воротки разрубают по системе параллелограмма (рис. 14.9).

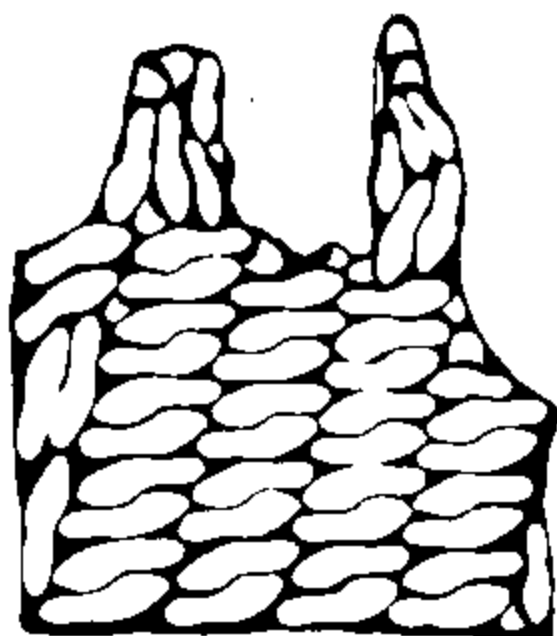


Рис. 14.9. Схема разруба воротков по системе параллелограмма

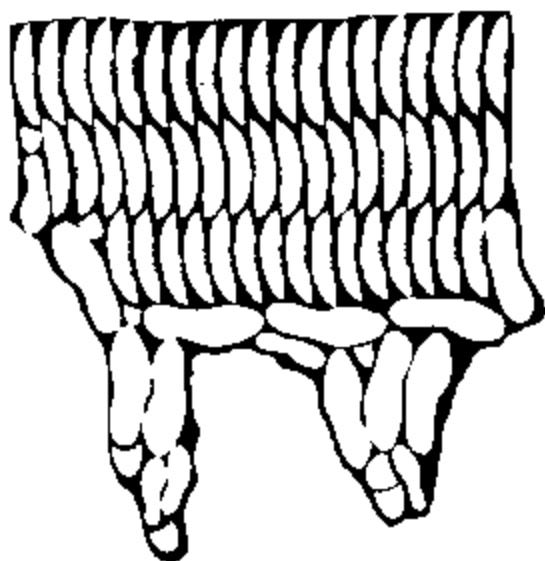


Рис. 14.10. Схема разруба воротков на детали задников параллельно хребтовой линии



Рис. 14.11. Схема разруба воротков на детали задников под углом



Рис. 14.12. Схема разруба пол

Направление вырубаемых деталей (подошв, подложек, стелек) должно быть поперек хребтовой линии. Разруб начинают от линии реза воротка с правого или левого угла. Вдоль линии реза воротка вырубают 3—4 детали, затем резак поворачивают на 180° так, чтобы он касался линии реза тремя точками.

При разрубке воротков на детали задников расположение деталей должно быть параллельно хребтовой линии (рис. 14.10) или под углом к ней (рис. 14.11).

Полы разрубают по системе параллелограмма (рис. 14.12). Направление вырубаемых деталей должно быть вдоль линии реза полы. Разруб начинают от задней лапы резаками на малоответственные детали низа, затем пятью-шестью ударами пресси вдоль линии реза полы разрубают без изменения направления резака, после чего резака поворачивают на 180° и совмещают его по линии реза, касаясь ее тремя точками. Возможны и другие системы совмещения деталей.

4. СИСТЕМЫ РАЗРУБА ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ

Искусственные кожи, у которых площадь и линейные размеры значительно превышают площадь и линейные размеры выкраиваемых из них деталей, разрубают по системе параллелограмма (нитроискожу — Т — на задники и подноски, эластич-

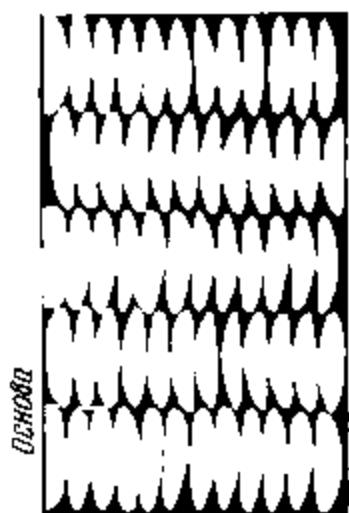


Рис. 14.13. Схема разруба нитроискожи — Т на задники

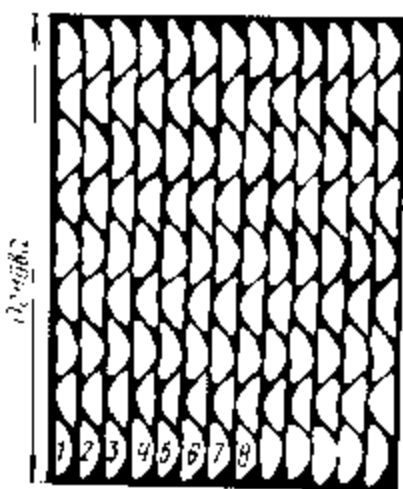


Рис. 14.14. Схема разруба подносков

ный материал — на подноски, обувной картон — на подпяточники, полустельку, простилку). Чтобы уменьшить межмодельные отходы при совмещении деталей, необходимо стремиться к тому, чтобы угол параллелограмма был оптимальным. Незначительное увеличение краевых отходов в этом случае не имеет значения.

При вырубании задника из нитроискожи — Т его располагают длиной по основе, высотой по утку (рис. 14.13). Детали первого ряда вырубают без поворота резака, затем его поворачивают на 180° и вырубают им детали второго ряда и т. д. При этом детали второго, четвертого, шестого и последующих четных рядов плотно совмещают с деталями соответствующего нечетного ряда. Так же вырубают подноски из нитроискожи — Т

(рис. 14.14). Подноски вырубают из эластичного материала в основном следом по основе.

Искусственные кожи, площадь и линейные размеры которых относительно малы по сравнению с площадью и линейными размерами выкраиваемых из них деталей, раскраивают по делюжной системе (резиновые пластины — на подошву, обувной картон — на стельку). При этом межмодельные отходы вследствие неплотности совмещения несколько увеличиваются, однако краевые отходы резко уменьшаются по сравнению с краевыми отходами, которые получают при совмещении резаков по системе параллелограмма на материалах малых размеров.

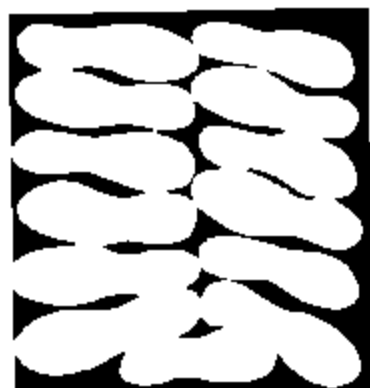


Рис. 14.15. Схема разруба резиновых пластин небольших размеров формы квадрата



Рис. 14.16. Схема разруба резиновых пластин прямоугольной формы

Разруб резиновых пластин небольших размеров формы квадрата на подошвы показан на рис. 14.15. Комбинирование долевого и поперечного разруба резиновых пластин несколько повышает использование материала. Примерная система разруба резиновых пластин прямоугольной формы по двум направлениям одновременно показана на рис. 14.16.

5. РАЗРУБ КОЖ ДЛЯ НИЗА ОБУВИ И ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ

Каждая кожа должна быть разрублена отдельно. Разруб на крупные и мелкие детали должен быть сквозным, без передачи остатков другому рабочему. Из каждой кожи вырубают детали низа в соответствии с ее раскройными свойствами (толщиной, плотностью), действующими нормами по выходам деталей низа (подошвы, стельки, задники и другие детали низа) и заданием. На кожах пороки обходят без нарушения системы раскладки (метод условного обхода пораженного места). После разруба всей кожи участок с пороком используется на соответствующие детали.

Жесткие кожи разрубают по приведенным выше системам, обеспечивающим высокое качество деталей низа и полное использование площади и толщины кож.

Вырубание деталей из искусственных кож также должно производиться в соответствии с рекомендуемыми схемами разруба и конкретным заданием. В процессе работы периодически сличаются правые и левые детали. При наличии отклонений деформированный резак удаляют.

На рабочем месте должны быть типовые технологические карты разруба натуральной и искусственной кожи применительно к особенностям деталей низа обуви и ассортименту, схемы распределения зон топографического участка кожи (чел-рак, пола, вороток), схемы разруба для конкретных случаев, нормы выхода деталей в процентах и данные об общем использовании площади кож отдельных видов и категорий.

6. ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ВЫРУБАНИЯ ДЕТАЛЕЙ НИЗА

Для вырубания деталей низа обуви из натуральных и искусственных кож применяют электрогидравлические прессы ПВГ-18-1-О, ПВГ-18-2-О и ПВГ-18-1600 с опускающейся траверсой максимальным усилием прорубания 180 кН и шириной рабочего прохода соответственно 1,30; 1,60 и 1,65 м.

Прессы для вырубания снабжены задним подъемным столом для укладки разрубаемого материала и передним столом для укладки резаков. Разруб производится на металлических, картонных, деревянных и поливинилхлоридных колодах (плитах) прямоугольной формы размерами 1600×400×250 и 1250×400×250 мм.

Разруб производится резаками с козырьками высотой 100 мм, угол заточки 26—27°. При разрубе кож на металлической плите режущая кромка резака должна иметь равномерное притупление в пределах 0,2—0,3 мм.

Для разруба резиновых пластин рекомендуется применять прессы ПВГ-8-2-О с поливинилхлоридными плитами толщиной 12—15 мм, наклеенными на металлические плиты или фанеру. Разруб производится тонкостенными резаками высотой 19 мм.

Для разруба резиновых пластин могут применяться прессы для кассетного разруба типа конструкции ПО «Пролетарий», при котором резиновую пластину разрубают на детали за один прием. Для кассетного разруба применяют набор резаков различных размеров с учетом ростовочного ассортимента деталей. Число резаков зависит от числа размеров обуви и ростовочного ассортимента. Работают на прессе следующим образом: на кассету с резаками накладывают резиновую пластину и задвигают под вал машины, где происходит прессование и вырубание деталей.

7. ОПЕРАЦИИ, ЗАВЕРШАЮЩИЕ ВЫРУБАНИЕ ДЕТАЛЕЙ НИЗА

Комплектование и счет деталей. Детали низа в соответствии с назначением, фасоном и размером подсчитывают, складывают и комплектуют в пачки.

Контроль качества вырубленных деталей. Контролер проверяет соответствие качества вырубленных деталей низа обуви требованиям действующих стандартов по толщине, допуску пороков, а также соответствие вырубленных деталей контрольным шаблонам. Измерение производят путем наложения контрольного шаблона на лицевую сторону вырубленной детали. Контуры деталей и шаблонов должны совпадать или иметь отклонения в пределах $\pm 0,5$ мм. Вырубленные детали должны иметь гофры, обозначающие размер обуви.

Раздел четвертый

ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ НИЗА ОБУВИ

Глава 15

ОБЩИЕ ОПЕРАЦИИ

Вырубленные или формованные детали низа должны быть соответствующим образом обработаны для обеспечения точной сборки и закрепления их в обуви. Характер обработки деталей низа зависит от их назначения, конструкции, материала, из которого они изготовлены, и методов скрепления с верхом обуви.

При обработке деталей низа, вырубаемых из плоских материалов, имеется ряд общих технологических процессов, выполняемых независимо от вида материала. К ним относятся операции клеймения, выравнивания по толщине, шлифования и др.

Клеймение размера. Операция выполняется для подошв, вырубаемых из листовых материалов и отделяемых в плоском виде по урезу до их прикрепления к обуви. Маркировка размеров деталей, которые по периметру не обрабатываются, производится с использованием системы гофров в резаках.

Клеймение размера подошв производят цифрами методом холодного тиснения металлическими клеймами. Для клеймения используются прессы с механическим (марки ИИВ или спневматическим приводом (марки УКМ-О) и др. Размер клеймят на ходовой стороне подошв из кожи и кожволон в середине голеночной части каждой полупары. Для клеймения размера на подошве из пористой резины с рифленой ходовой поверхностью предварительно выфрезеровывают или тиснят площадку. Этот процесс выполняется на машинах типа конструкции производственного объединения «Пролетарий» или машине конструкции ЛПОО «Скороход».

Выравнивание по толщине. Операция выполняется для подошв и стелек, вырубаемых из кожи, а также для выравнивания подошв из пористых резины и резины типа кожволон. Обычно выравнивание по толщине подошв из искусственных кож

производят в пластинах до разуба на детали на проходных машинах с бесконечным ленточным ножом типа 07410 или 07572 фирмы «Свит» (ЧССР). Как правило, двосение и выравнивание толщины пластины выполняются на заводах-изготовителях. При этом толщина деталей доводится до норм государственных стандартов на обувь с припуском на дальнейшую обработку (шлифование, взъерошивание) 0,2—0,3 мм.

Выравнивание по толщине деталей низа из кожи производят с бахтармяной стороны на проходных валочных машинах ДН, ДН-1-О, 05095/Р1 и других путем срезания излишков материала ножом, установленным позади рабочих валов. Схема работы машины для выравнивания толщины деталей приведена на рис. 15.1. Валы захватывают деталь, уложенную бахтармяной стороной на стол машины, и подают на лезвие жестко установленного ножа. При этом избыток толщины материала, который не может пройти в зазор между верхним валом и лезвием ножа, срезается.

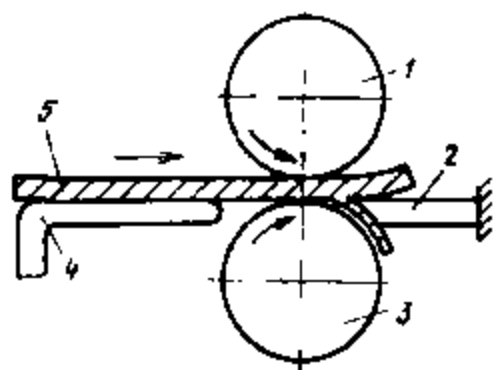


Рис. 15.1. Схема работы машины для выравнивания толщины деталей низа:

1 — верхний вал; 2 — нож; 3 — транспортирующий вал; 4 — стол; 5 — обрабатываемая деталь

Для получения деталей разной толщины зазор между лезвием ножа и верхним валом можно изменять путем подъема или опускания вала. При выравнивании деталей из кожи разница в толщине отдельных деталей в партии не должна превышать 0,5 мм. Толщину деталей после выравнивания замеряют в середине пучковой части. Допускается колебание толщины по площади детали после выравнивания. Так, допускается уменьшение толщины подошвы в геленочной части на 0,3 мм и в пяточной части на 0,5 мм.

Шлифование. Операция выполняется для деталей низа, вырубаемых из кожи, с целью удаления поверхностных повреждений и подготовки деталей к окрашиванию или склеиванию. Операцию обычно производят на проходном полуавтомате 04163/Р3; деталь помещают вручную между шлифовальным и транспортирующим валиками. При этом происходят шлифование одной стороны детали, ее транспортирование и очистка обрабатываемой поверхности от пыли путем отсоса ее вентилятором.

Шлифование поверхности деталей может производиться также на машине ШН-1-О или 04127/Р10 путем прижима вручную обрабатываемой детали к шлифовальной шкурке, закрепленной на вращающемся валу. Указанные машины недостаточно производительны и требуют больших усилий при

шлифовании. Для обеспечения лучшего качества шлифования на машинах имеется механизм, сообщающий вращающемуся валу осциллирующее движение, причем при грубом шлифовании этот механизм может быть отключен.

В зависимости от задаваемой глубины шлифования деталей применяют шлифовальные шкурки или абразивные круги различной зернистости. Так, для обработки кожаных стелек с лицевой и бахтармянной сторон применяют шлифовальные шкурки со средней (32—63) зернистостью или абразивные круги № 50 и 60. Для шлифования ходовой стороны кожаных подошв с целью удаления лицевых пороков и подготовки к последующей отделке красками используют мелкозернистую (12—16) шлифовальную шкурку.

Шлифование кожаных подошв (накладок), платформ, подложек с неходовой стороны, а также подошв из пористых резин и кожволонна производят крупнозернистой (63—100) шкуркой или шлифовальными кругами № 50 и 60.

В настоящее время для повышения производительности труда при шлифовании поверхности деталей из искусственных кож все шире начинают использовать алмазный инструмент, который представляет собой стальные барабаны с наплавленными по диагоналям полосами из зерен искусственных алмазов. Данный вид инструмента наиболее износостоек. Недостатком его является непригодность для шлифования деталей из кожи вследствие забивания его пылью.

Формование. Подошвы из кожи для обуви на высоком каблуке и стельки после соответствующей обработки должны быть отформованы. Формование деталей облегчает процессы их точной накладки на колодки, сборки и обработки обуви. Формование проводят на специальных двухсекционных прессах, оснащенных пресс-формами (рис. 15.2), состоящими из матрицы и пуансона. Обрабатываемую деталь укладывают на выдвинутую вперед матрицу и включают пресс, после чего матрица автоматически устанавливается под пуансоном и происходит процесс формования. В это время вторая матрица устанавливается в исходное положение и цикл повторяется. Для получения заданной формы деталей матрицы для формования изготавливают с утрированием формы.

Формование осуществляют по одной полупаре. Режим формования устанавливается в зависимости от свойств материала

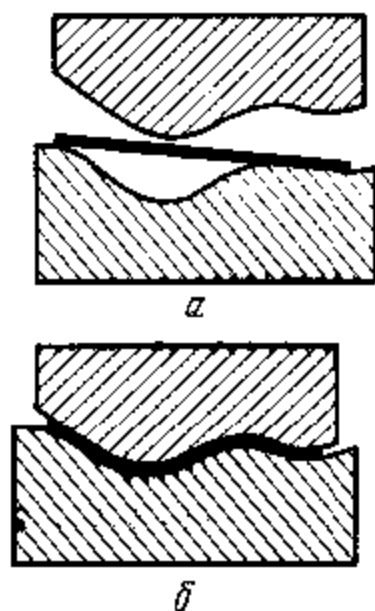


Рис. 15.2. Схема пресс-формы для формования деталей из кожи:

а — матрица с деталью, установленной на пуансон;
б — положение матрицы и пуансона при формовании

формуемых деталей. Как показали исследования, кожу необходимо формовать при давлении 3—18 МПа, влажности 18—20 % и температуре формирующих форм 40—80 °С, картон — при давлении 5 МПа и температуре до 60 °С.

При формировании стелек, предназначенных для изготовления обуви на полуавтоматических линиях (ПЛК-О), процесс формирования совмещают с одновременным пробиванием отверстий в носочной и пяточной частях для центрированной накладки стелек на металлические колодки. Размеры, форма и место пробиваемых отверстий должны соответствовать металлическим крепежам на колодках, закрепленным на линии. Процесс формирования и пробивания отверстий на стельке осуществляется на прессах ПФГ-1-О.

Глава 16

ОБРАБОТКА СТЕЛЕК

При изготовлении обуви применяют различные виды стелек, различающиеся конструкцией и материалами, из которых они изготавливаются. Наиболее широко для изготовления стелек используются кожи для низа обуви. Для отдельных видов обуви допускается применение стелек из искусственных кож, в том числе из стелечного искусственного материала тексон, картона СЦМ и обувного картона.

По конструкции основные стельки подразделяются на одинарные, двухслойные и комбинированные; стельки с полустельками или подпяточниками и носочными накладками и без них; стельки с полустельками или простилками и геленком между ними; рантовые стельки и др.

Ниже приведен перечень технологических операций по обработке отдельных видов стелек и дано описание дополнительно вводимых операций.

1. ОДИНАРНЫЕ СТЕЛКИ

Одинарные стельки применяют для обуви на низком каблуке клеевого, гвоздевого, ниточных методов крепления и горячей вулканизации.

Технологический процесс обработки одинарных стелек включает операции: выравнивание стелек по толщине, шлифование кожаных стелек с лицевой и бахтармянной стороны, надсекание пучковой части, снятие фаски по периметру, формирование стелек, пробивание центрирующих отверстий (для обуви горячей вулканизации и обуви, изготавливаемой на линиях ПЛК-О).

Надсекание пучковой части стелек. Стельки надсекают с неходовой стороны прерывистыми линиями параллельно линии пучков на ширину 25—60 мм (рис. 16.1). Расстояние между линиями 5—10 мм, между отдельными надрезами 4—6 мм, глубина надреза не более $\frac{1}{3}$ толщины стельки. Надрезы должны

быть расположены симметрично по отношению к линии пучков. Надсекание стелек производится на машинах типа конструкции ЛПОО «Скорород» и др.

Снятие фаски по периметру. Операция выполняется перед формованием. Снятие фаски производят с бахтармяной стороны по всему периметру. Ширина и толщина спущенного края 1—1,5 мм (см. рис. 16.1).

Операция выполняется на машинах ШН-1-О или 04127/P10 для шлифования деталей низа с применением шлифовальной шкурки зернистостью 63—100 или шлифовальных камней № 50 и 60.

Пробивание центрирующих отверстий в пяточной части стелек. Для центрирования затянутой обуви на колодках прессов горячей вулканизации на стельках в пяточной части пробивают центрирующие отверстия диаметром 7 мм. Центр отверстия в пяточной части стелек должен находиться на одинаковом расстоянии от боковых сторон стельки и на расстоянии 20—45 мм от пяточного закругления (расстояние зависит от фасона обуви). Операцию выполняют на машине конструкции ЛПОО «Скорород». В стельках, предназначенных для сборки обуви на полуавтоматических линиях, пробиваются два отверстия в пяточной и носочной частях. Операцию совмещают с операцией формования на прессах ПФГ-1-О.

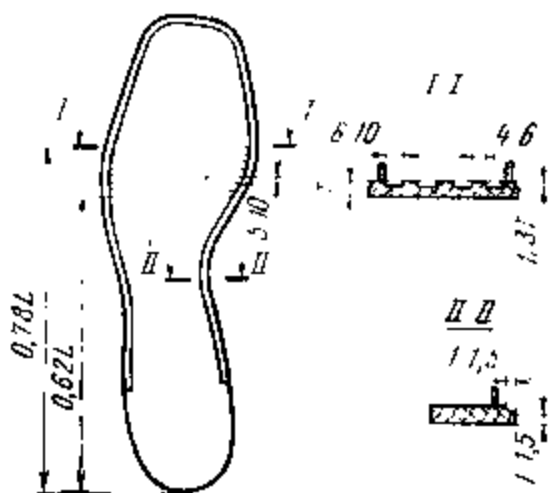


Рис. 16.1. Схема надсекания и спуска края кожаной одинарной стельки

2. ДВУСЛОЙНЫЕ СТЕЛЬКИ

Стельки двухслойные из кожи применяются для обуви гвоздевого метода крепления. Стельки комбинированные из кожи и картона используются в обуви горячей вулканизации, литьевого, ниточного и клевого методов крепления. Для летней ремешковой обуви картонный слой комбинированных стелек изготавливается с выемками по периметру для укладки ремешков заготовок.

Обработка стелек двухслойных включает операции: выравнивание кожаных стелек по толщине, шлифование с лицевой и бахтармяной сторон и удаление пыли, нанесение клея на стельки, сушка клея и склеивание деталей стелек, выравнивание сдублированных слоев стелек по периметру, снятие фаски стелек по периметру, надсекание пучковой части стелек (для

обуви клеевого метода и метода горячей вулканизации), формование стелек.

Нанесение клея на стельки, сушка клея и склеивание деталей стелек. Для изготовления стелек двухслойных выровненные и отшлифованные слои кожаных стелек и картонный слой промазывают клеем. Способ склеивания слоев стелек зависит от вида применяемых клеев. При использовании для склеивания наиритовых клеев или клея НК нанесение клея производится на обе склеиваемые поверхности. Время сушки клея 20—30 мин. Промазанные клеем детали стелек складывают так, чтобы они совпадали по контуру, и дублируют после предварительного формования пропусканьем между рабочими валками машины типа конструкции производственного объединения «Пролетарий». Слои стелек должны быть прочно, без зазоров, склеены, а их края должны совпадать. При склеивании без предварительной сушки клеевой пленки клей наносится на одну из склеиваемых деталей. Для склеивания применяют казеиновый клей, клей на основе поливинилацетатной эмульсии, латексные клеи.

После нанесения клея на одну из поверхностей детали складывают склеиваемыми поверхностями, укладывают в кассеты по 10—15 полупар и прессуют в течение 5—7 мин. Нанесение клея на детали производится на машине типа конструкции производственного объединения «Пролетарий» или ЛПО «Скорострел» или на машинах 1016L фирмы «Гестика» (ФРГ).

Выравнивание сдублированных слоев стелек по периметру. Образовавшиеся при склеивании сдвиги слоев стелек удаляют шлифованием под прямым углом к их плоскости, не повреждая основного слоя стелек. Заусенцы, образовавшиеся в процессе выравнивания, снимают. Операцию выполняют на машине ШН-1-О или 04127/P10 для шлифования низа обуви шлифовальной шкуркой зернистостью 63—100.

3. СТЕЛКИ ИЗ КОЖИ И ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ С КАРТОННЫМИ ПОЛУСТЕЛКАМИ ИЛИ ПОДПЯТОЧНИКАМИ И НОСОЧНЫМИ НАКЛАДКАМИ ИЛИ БЕЗ НИХ

Данный вид стелек используют при изготовлении обуви клеевого, литьевого и ниточных методов крепления на среднем и низком каблуках. Для изготовления этих стелек предварительно производят обработку — спуск краев полустелек, подпяточников и носочных накладок. Технологический процесс сборки и обработки стелек с полустельками или подпяточниками и носочными накладками производится аналогично сборке стелек двухслойных и включает операции: выравнивание кожаных стелек по толщине; шлифование кожаных стелек с лицевой и бахтармянной сторон; надсечка лучковой части стелек; спускание краев полустелек (подпяточников, носочных накладок); на-

нанесение клея на стельки и полустельки (подпяточники, носочные накладки); сушка клея и склеивание деталей стелек, снятие фаски в пяточно-геленочной части стелек с полустельками, пробивание центрирующего отверстия в пяточной части стелек (для обуви метода горячей вулканизации), формование.

Спускание краев. Края полустелек плавно спускают по всему периметру (допускается спуск только переднего края); носочные накладки и подпяточники спускают по прямому краю. Ширина спуска полустелек по переднему, а подпяточников по прямому краю — 12—17 мм, носочных накладок — по прямому краю 10—12 мм. Ширина спуска полустелек по пяточно-геленочному краю 8—14 мм. Толщина спущенных краев $1 \pm 0,2$ мм. Спускание краев производят на машинах АСГ-12 или 14211/Р6, 05185/Р2 для спускания краев деталей низа.

Нанесение клея на стельки, полустельки (подпяточники, носочные накладки), сушка клея и склеивание деталей стелек. Эти операции производятся аналогично склеиванию двухслойных стелек. Подпяточник допускается крепить на скобки или теке на машинах ПДН-О, 04040/Р1 или М-32-2.

Снятие фаски в пяточно-геленочной части стелек с полустельками. Стельки с торца равномерно шлифуют или спускают со стороны, обращенной к подошве, по периметру пяточно-геленочной части. Шлифование или спускание производят таким образом, чтобы угол наклона поверхности торца стелек составлял продолжение боковой поверхности колодки. Ширина и толщина спущенного края 1,5—4 мм. Контур стельки не должен быть поврежден. Оборудование: машины ШН-1-О и 04127/Р10 для шлифования деталей низа, ВGF-8 фирмы «Морбах» (ФРГ), АУ фирмы «Анвер» (Франция).

4. СТЕЛЬКИ ИЗ КОЖИ И ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ С КАРТОННЫМИ ПОЛУСТЕЛЬКАМИ И МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ГЕЛЕНКОМ МЕЖДУ НИМИ

Данный вид стелек применяется для женской обуви на среднем, высоком и особо высоком каблуках клеевого метода крепления. Существует два способа закрепления геленка между стелькой и полустелькой: вклеиванием или предварительным скреплением геленка с полустелькой на блочки или хольнитены. Для центрированного вклеивания геленка на полустельке вырезают желоб.

Вырезание желоба в полустельках под геленок. Желоб под геленок вырезают с неспущенной стороны полустелек. Желоб должен быть расположен по центру условной оси симметрии пяточной части стельки, глубина желоба $0,8 \pm 0,2$ мм. Операцию выполняют специальной фрезой на машине МЖС-О, модели АУ-26 фирмы «Анвер», модели NFM-13А фирмы «Морбах» (ФРГ).

Сборка стелек с полустельками и геленком между ними. Эта операция производится аналогично операции сборки таких же стелек, но без геленка. Накладывание геленка на промазанную наиритовым клеем полустельку производится по гофрам, нанесенным на ее боковую поверхность. Склеивание полустельки с геленком и промазанной наиритовым клеем стелькой с одновременным предварительным формованием производится прокаткой между рабочими валиками машины. Собранные стельки с полустельками после снятия фаски в пяточно-геленочной части подвергаются формованию.

Этот способ дает хорошие результаты при изготовлении стелек с полустельками для обуви на среднем каблуке, где в качестве полустелек применяется эластичный картон (С-1, С-2, Гл).

В стельках для обуви на высоком и особо высоком каблуках для повышения жесткости пяточно-геленочного участка рекомендуется применять для полустелек картон повышенной жесткости и закрепление геленка на блочки или хольнитены. Подготовка полустелек к склеиванию со стельками в этом случае включает операции: пробивание паза и отверстий в полустельках, формование полустелек, прикрепление геленка на блочки или хольнитены, нанесение клея на полустельки.

Пробивание паза и отверстий в полустельках. Для пробивания паза и отверстий полустельки вкладывают в специальные кассеты в соответствии с размером стельки и устанавливают в пресс, где производится пробивка. Размер паза и расстояние между отверстиями определяются формой и размерами геленка.

Диаметр отверстий 3 мм. Отверстия и паз для укладки геленка должны быть расположены по условной линии симметрии.

Формование полустелек (операция рекомендуемая). Для правильного наложения геленка и его крепления полустельки формируют на профилированном пуансоне по одной полушаре на прессе 05020/P2 или 05020/P4. Профиль полустелек должен соответствовать изгибу геленка.

Прикрепление геленка к полустелькам. Геленок вкладывают выпуклой стороной в паз полустельки и закрепляют на 1—2 блочка или хольнитены. Операцию выполняют на машинах МКС-О, модели НА фирмы «Альбеко» (ФРГ) и модели 375 фирмы «Сигма» (Италия).

Нанесение клея на полустельки. На полустельки с прикрепленным геленком наносят наиритовый клей вручную или на машине с мягким (щеточным) валиком и высушивают.

Сборка стелек с полустельками с прикрепленным геленком. Операцию выполняют так же, как и сборку стелек с полустельками и без геленка.

5. СТЕЛКИ ИЗ ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ (ТЕКСОНА) С ПОЛУСТЕЛКАМИ ИЗ ПЛАСТМАССЫ

Данный вид стелек предназначен для обуви клеевого метода крепления на среднем, высоком и особо высоком каблуках и изготавливается на оборудовании фирмы «Пластак» (Италия).

Технологический процесс изготовления стелек включает операции: вырубание стелек из рулонного материала тексон; двойные стелек в пяточно-геленочной части на двойльно-ленточной машине фирмы «Комога» (Италия); укладка стелек в пресс-формы для литья и литье пластмассовых полустелек в раздвоенную часть стельки. Для литья полустелек применяется сополимер этилена с пропиленом. Такой способ изготовления стелек значительно упрощает технологический процесс сборки стелек для обуви на высоком каблуке, обеспечивает получение стелек заданной формы и требуемой жесткости в пяточно-геленочном участке.

6. СТЕЛКИ ДЛЯ РАНТОВОЙ ОБУВИ

Особенностью стелек для рантовой обуви является наличие по периметру на определенном расстоянии от края губы, расположенной вертикально к плоскости стельки. Губа стельки предназначена для скрепления швом затянутой обуви с рантом и стелькой и должна обладать достаточной стойкостью и прочностью. В зависимости от используемых материалов различают стельки кожаные рантовые с натуральной губой, оклеенные полотном; стельки кожаные рантовые с формованной губой из тесьмы; стельки комбинированные с текстильной формованной губой (стельки РКС).

Стельки рантовые с натуральной губой. Наиболее сложным является процесс изготовления рантовых стелек с натуральной губой, и поэтому эти стельки применяются только для высококачественной обуви.

Стельки вырезают из чепрака. Для подъема губы стельки после выравнивания по толщине и шлифования с лицевой стороны надсекают на машине 05145/P2 с бахтармянной стороны в носочной и пяточной частях на половину толщины. В носочной части стельки надсекают в виде треугольника со сторонами 6—7 мм и основанием 3—5 мм. В пяточной части длина надсечки 10—11 мм с каждой стороны. Удаление надсечки от пяточного закругления зависит от размера обуви и составляет 45—77 мм по оси следа.

Далее производят подрезку губы на машине 05022/P1 с торцевой стороны стельки (рис. 16.2). Толщина губы должна составлять примерно половину толщины стельки, но не менее 1,5 мм. Глубина подрезки губы 6 ± 1 мм. Перед подъемом губы стельки увлажняют погружением в ванну с водой (при темпе-

ратуре 35—40 °С) на 30—60 с, после чего проявляют в камере над ванной с водой не менее 2 ч. Отгибание губы производят на машине 05134/РЗ (рис. 16.3). Губу отгибают по всей надрезанной части стельки под прямым углом к ее плоскости (рис. 16.4). Высота губы с наружной стороны должна быть не

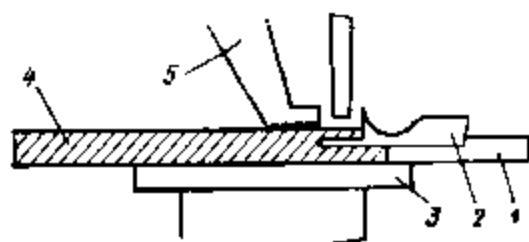


Рис. 16.2. Схема исполнительных механизмов машины для подрезания губы:

1 — упор, регулирующий ширину подрезки; 2 — нож; 3 — столик; 4 — стелька; 5 — прижимная лапка

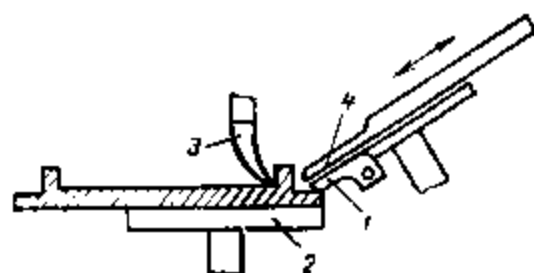


Рис. 16.3. Схема исполнительных механизмов машины для отгибания губы:

1 — открыватель; 2 — транспортирующий столик; 3 — внутренний упор; 4 — молоток

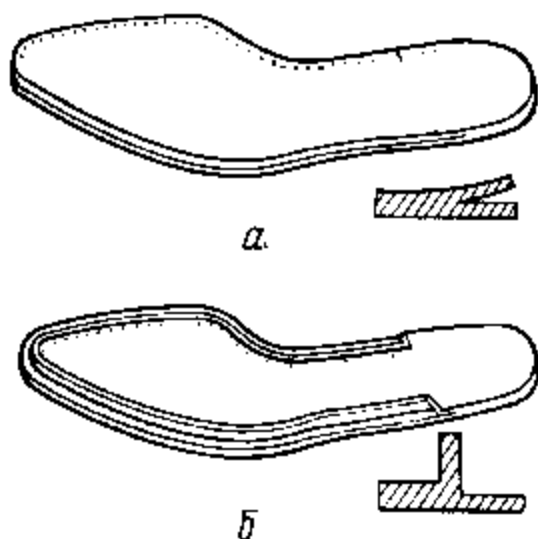


Рис. 16.4. Стелька с подрезанной губой:

а — до поднятия губы; б — с поднятой губой

менее $5 \pm 0,5$ мм. Для упрочнения губы стельки ее обклеивают полотном из льняной пряжи (равентухом), для чего высушенные стельки и нарезанные ленты полотна промазывают клеем НК и высушивают. Полотно накладывают на стельку и заправляют в угол губы, прижимая к внутренней стороне ее без складок и морщин. Далее производится приклеивание полотна к краю стельки и обрезка излишков. Чтобы губа стельки после обклеивания тканью не имела завалов, ее формуют на машине 05038/РЗ. К готовым стелькам прикрепляют подпятничник, который торцевой частью должен вплотную подходить к губе стельки.

Стельки рантовые с формованной губой из тесьмы. Такие стельки вырезают из плотных пол и воротков. Для образования губы по периметру стельки наклеивают губу из формованной специальной тканевой ленты или тесьмы. Процесс изготовления указанных стелек значительно проще, чем стелек с натуральной губой. Поэтому стельки рантовые с формованной губой из тесьмы получили широкое распространение при изготовлении

рантовой обуви. Для изготовления этих стелек кожаный слой после выравнивания по толщине, шлифования с лицевой стороны и надсекания в пучковой части взъерошивают на машине ВПН с бахтармянной стороны по периметру на ширину 18—22 мм. После удаления пыли и крупных волокон стельки по периметру промазывают на ширину 20—25 % каучукоперхлорвиниловым клеем и высушивают. Одновременно этим же клеем промазывают тесьму и высушивают. Промазанную клеем тесьму формируют профилированным роликом по форме губы стельки и склеивают на машине ПГИ-О со стелькой путем прижима лапкой машины клеевых пленок, предварительно разогретых обдувом горячим воздухом. Губа должна быть прочно приклеена к стельке по всему периметру без заворачивания тесьмы, бугров и сожженных мест. Наружный край тесьмы должен совпадать с краем стельки или не доходить до него на 1—3 мм. Удаление губы от края стельки $5,0 \pm 0,5$ мм, высота губы $5 \pm 0,5$ мм (рис. 16.5). К стельке с приклеенной губой прикрепляют подпяточник.

Стельки комбинированные рантовые с текстильной формованной губой (РКС) изготавливаются из двух склеенных между собой слоев: кожаного, вырубаемого из пол и воротков, и текстильного из трехслойной кирзы, на котором по периметру стельки отформована губа.

Изготовление стелек РКС менее эффективно, чем рантовых стелек с формованной губой из тесьмы, поскольку требуется большое количество прессов и наборов пресс-форм для обуви каждого размера и фасона; кроме того, изготовление их связано со значительным расходом текстильных материалов. Гигиенические свойства и гибкость у стелек РКС меньше, чем у стелек с губой из тесьмы.

Глава 17

ОБРАБОТКА ПОДОШВ

Технологический процесс обработки подошв зависит от материала, из которого они изготовлены, конструкции и метода крепления низа обуви. Для низа обуви применяют подошвы, вырубаемые из листовых материалов (кожи, пористой резины,

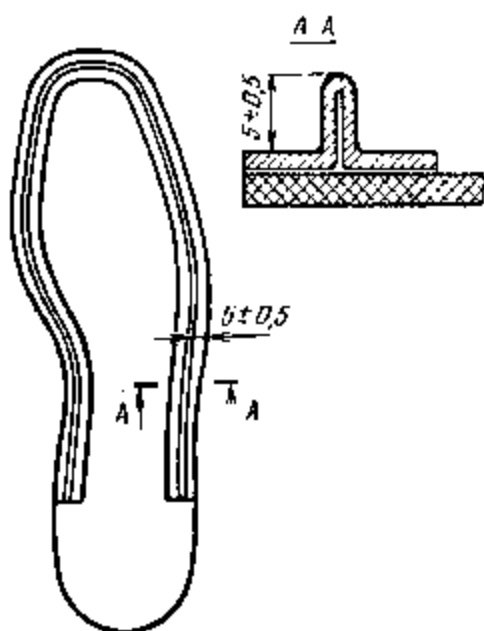


Рис. 16.5. Рантовая стелька с приклеенной губой из тесьмы

кожволонна и др.) и формованные, профилированные подошвы с каблукон или без каблука, не требующие обработки на обуви, изготовляемые из резины (кожволонна, стиронипа), поливинилхлорида, пенополиуретана, термоэластопластов.

Технологический процесс обработки подошв, вырубаемых из листовых материалов, зависит от их конструкции и требований к обработке в зависимости от способа окончательной отделки низа (на обуви или в плоском виде). Ниже приведен перечень технологических операций по обработке подошв основных видов и конструкций и дано описание операций, которые ранее не рассматривались.

1. ПОДОШВЫ ПЛОСКИЕ ИЗ ЛИСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Подошвы данного вида широко применяются при изготовлении обуви клеевого, гвоздевого и ниточных методов крепления на низком каблуке.

Технологический процесс обработки кожаных подошв включает операции: выравнивание по толщине, шлифование с неходовой и ходовой сторон (при отделке ходовой поверхности красками) или тиснение декоративного рисунка на ходовой стороне, взъерошивание с неходовой стороны, удаление волокон с неходовой стороны, шлифование с ходовой стороны под каблук, нанесение клея на неходовую сторону подошв, сушка клея (для клеевого метода крепления).

Технологический процесс обработки подошв из пористой и кожеподобной резины включает операции: шлифование с неходовой стороны (обычно выполняется в пластинах до разруба), шлифование пяточной части с ходовой стороны под каблук, нанесение клея на неходовую сторону подошв (для клеевого метода крепления).

Тиснение декоративного рисунка на ходовой поверхности подошв. Операцию производят с целью улучшения товарных свойств низа и исключения окраски ходовой поверхности подошв на обуви. Декоративный рисунок наносят на ходовую поверхность тиснением на прессах типа ПГТП-45-О нагретыми металлическими матрицами с рисунком. Вместе с рисунком можно тиснить и размер подошв. Давление прессования 10 МПа, продолжительность прессования 5—10 с, температура нагревания матрицы 110—120 °С. Тиснение рисунка на ходовой поверхности подошвы может производиться также на проходном оборудовании нагретым валком с рисунком.

Взъерошивание подошв с неходовой стороны. Операция выполняется для кожаных подошв, прикрепляемых к верху обуви клеем. Подошву взъерошивают на ширину 18 ± 2 мм металлическими щетками на машине типа 04152/Р1 или торцевой фрезой на машине ВПН. Взъерошивание должно производиться без выхватов и пропусков. Взамен взъерошивания допускается

производить порезирование неходовой поверхности с образованием сетки канавок глубиной 0,1--0,2 мм. Порезирование выполняется одновременно с выравниванием подошв по толщине ножами с насечкой на машинах ДН, ДН-1-О и исключает последующую операцию удаления волокон.

Удаление волокон с неходовой стороны подошв. Длинные волокна и пыль, образовавшиеся при взъерошивании неходовой стороны подошв, удаляют обработкой шлифовальной шкуркой зернистостью № 63—100 на машине 04127/P10 или обработкой волосяными щетками на машине ХПП-3-О. При обработке порезированием эта операция исключается.

Шлифование пяточной части ходовой стороны подошв. Подошвы шлифуют в пяточной части по гофрам, не допуская выхватов и пропусков. Операцию выполняют на машине конструкции МПО «Пролетарий» или ЛПОО «Скороход» шлифовальной шкуркой зернистостью 63—100 или абразивным камнем № 50 или 60. Пыль с подошв очищают.

Нанесение клея на неходовую сторону подошв, сушка клея. Операция выполняется для кожаных и резиновых подошв, приклеиваемых к верху обуви наиритовым клеем. Для повышения прочности клеевого крепления подошвы после нанесения на них клея и сушки рекомендуется подвергать пролежке в течение 24 ч, поэтому клей на подошвы обычно наносят в цехах по обработке низа.

Подошвы из кожи промазывают наиритовым клеем 2 раза: при первой намазке используется клей концентрацией 8—12 %, при второй — концентрации 23—25 %. Продолжительность сушки клея после первой намазки — 5—15 мин, после второй — 1—1,5. Подошвы из резины промазывают 1 раз клеем концентрацией 18—20 %.

2. подошвы плоские с подрезкой

Такие подошвы применяют при изготовлении обуви рантового и прошивного методов крепления.

Подрезка кожаных подошв (для обуви прошивного метода крепления). Подошвы, выравненные по толщине и отшлифованные с ходовой и неходовой сторон, равномерно подрезают на машине 05100/P2 с ходовой стороны под углом 15° к их плоскости по периметру до пяточной части. Глубина подрезки должна быть одинаковой на всем протяжении, концы подрезки должны заходить на подкаблучную часть на 5—10 мм. Удаление края подрезки от края подошвы 2—2,5 мм, ширина подрезанного слоя 5—6 мм, глубина подрезки $\frac{1}{3}$ толщины подошвы. Одновременно с подрезкой производят желобление. Желобок должен проходить по всей длине подрезки на удалении от края подошвы 6—7 мм. Глубина и ширина подрезки 1,5 мм.

Подрезка резиновых подошв (для обуви рантового метода крепления). Подошвы подрезают на машине 05100/P2 с торцово-вой стороны с заходом конца подрезки на подкаблучную часть на 25 ± 5 мм. Глубина подрезки 18 ± 2 мм, толщина подрезанного края $2,2 \pm 0,2$ мм.

3. ПОДОШВЫ, СКЛЕЕННЫЕ С ПОДЛОЖКОЙ

Этот вид подошв применяют для обуви гвоздевого и санда-льного методов крепления. Для гвоздевого метода формован-ную профилированную моноконтинентную подошву склеивают с ко-жаной подложкой; для сандального метода подошву из пори-стой резины склеивают с кожаной подложкой.

Технологический процесс изготовления подошв с подложкой включает операции: шлифование неходовой поверхности подошв, шлифование пяточной части подошв с ходовой стороны, выравнивание по толщине кожаных подложек, шлифование ко-жаных подложек с двух сторон, удаление пыли, нанесение наи-ритового клея на неходовую поверхность подошв и бахтармя-ную сторону подложек, склеивание подошв с подложками, фре-зерование выступающих краев подложек на машине ФУП-3-О.

4. ПОДОШВЫ ИЗ КОЖИ И КОЖВОЛОНА, ПРОФИЛИРОВАННЫЕ ПО ПЛОЩАДИ

Данный вид подошв применяют для изготовления женской обуви клеевого метода крепления на низком, среднем и высо-ком каблуке. Характер профилирования неходовой стороны подошв по площади может быть различным и определяется тре-бованиями, предъявляемыми к толщине уреза в подметочной, геленочной частях и способом скрепления подошвы с каблук.

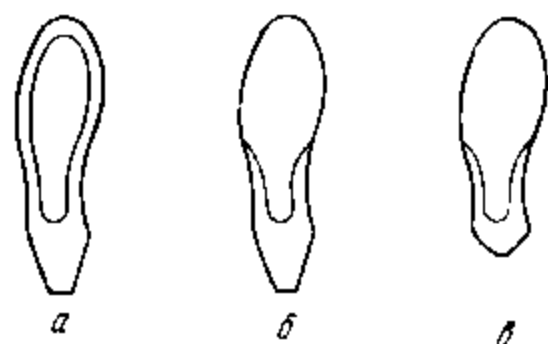


Рис. 17.1. Схема профилирования ко-жаной подошвы для женской обуви: а — подошва с язычком на каблук, профи-лированная по всему периметру; б — по-дошва с язычком, профилированная в ге-леночной и крокульной частях; в — по-дошва с язычком под каблук, профилиро-ванная в геленочной и язычковой частях.

Схемы профилирования подошв приведены на рис. 17.1. Профилирование с неходовой стороны подошв может про-изводиться по периметру под-меточной, геленочной и всей крокульной части подошвы при креплении язычка подошвы на каблук или только в геленочной и язычковой части.

Профилирование подошв производят после выравнива-ния их по толщине. Профили-рование кожаных и кожволон-новых подошв выполняют на полуавтомате 05229/P1, маши-

не 210А фирмы «Ральфс» (Англия) с применением матриц для профилирования, на которые нанесено обратное изображение задаваемого профиля. Подошва, подаваемая в зазор машины, изгибается по форме матрицы, и избыток материала срезается ножом. Матрицы для профилирования изготовляют на 3—4 смежных размера, отдельно для правых и левых полупар. Ширина спущенных краев в носочно-пучковой части должна составлять 17 ± 3 мм, толщина соответствовать толщине подошв, указанной в государственном стандарте на обувь; толщина в геленочной части должна быть равна $1,3 \pm 0,2$ мм. Ширина спущенного края язычка подошвы по оси определяется высотой каблука и должна составлять для обуви на низком каблуке 20—25 мм, на среднем — 40—55 мм и высоком 50—65 мм. Переход от геленочной части к язычку должен быть плавным. Профилирование подошв производят ножами с насечкой, которые на неходовой поверхности подошв образуют сетку канавок глубиной 0,1—0,2 мм, увеличивающих поверхность и способствующих повышению прочности клеевого крепления.

5. ПОДОШВЫ, ОБРАБОТАННЫЕ И ОТДЕЛАННЫЕ В ПЛОСКОМ ВИДЕ

Данный вид подошв применяют для обуви клеевого метода крепления. Обработке и отделке в плоском виде подвергают подошвы из кожи, кожволонна, пористых резин, а также подошвы, склеенные с каблуком из резины. При использовании каблука из пластмассы его склеивают с подошвой после ее фрезерования и отделки. Применение подошв, обработанных в плоском виде, снижает расход материалов на 0,5—1,5 % за счет уменьшения припусков на обработку, повышает производительность труда вследствие применения обработки подошв в пачках взамен поштучной, исключает многооперационную ручную отделку низа на обуви, улучшает качество обуви благодаря однородной стандартной отделке низа и уменьшению повреждений верха (в результате исключения фрезерования низа на обуви).

Процесс обработки и отделки подошв в плоском виде включает операции: фрезерование уреза подошв, очистка от пыли, окраска уреза, профилирование по площади, клеймение размера. Перед обработкой и отделкой в плоском виде кожаные подошвы выравнивают по толщине.

Фрезерование уреза подошв. Подошвы подбирают в пачки одного размера, фасона и цвета. Число одновременно обрабатываемых подошв зависит от высоты фрезы, формы уреза и вида подошв. Подошвы с формой уреза в виде жилок или с прямым урезом фрезеруют пачками. Подошвы с полукруглым или фигурным урезом, подошвы, склеенные с каблуком высотой до 30 мм, фрезеруют парами, подошвы с каблуком высотой более 30 мм фрезеруют полупарами. Схема фрезерования уреза подошв в плоском виде в пачках приведена на рис. 17.2.

Для кожаных подошв рекомендуются пачки, состоящие не более чем из трех пар. В пачку укладывают правые и левые полупары подошв таким образом, чтобы они располагались ходовой стороной к центру пачки.

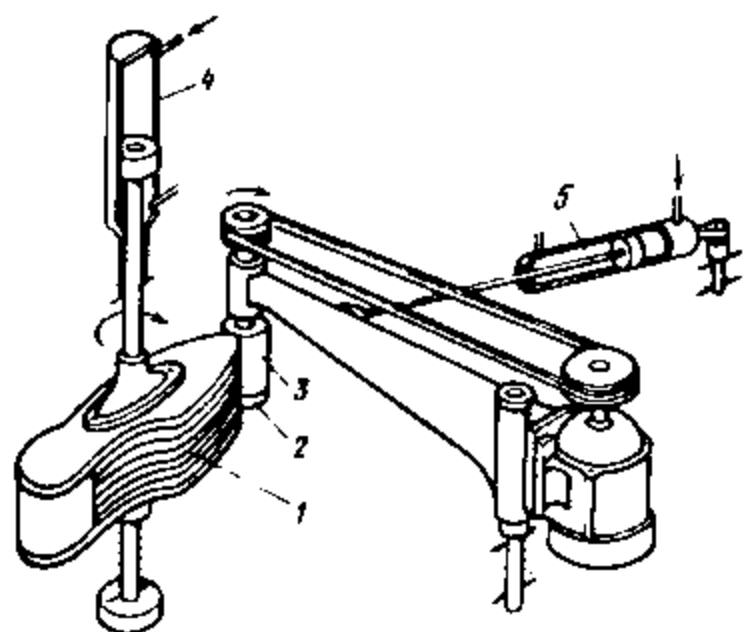


Рис. 17.2. Схема фрезерования уреза подошв в пачках

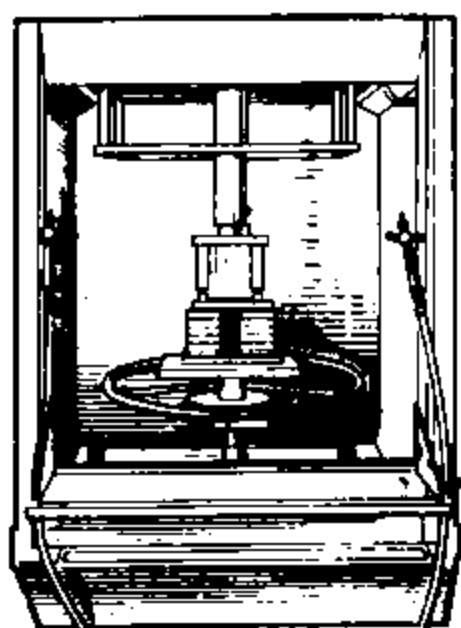


Рис. 17.3. Установка для окрашивания уреза подошв в пачке

Фрезерование уреза по контуру производят по копирам, соответствующим размерам обработанных подошв. На копир, закрепленный на машине, подошвы пачками, парами или полупарами накладывают таким образом, чтобы припуск на фрезерование был одинаковым по всему периметру. После фрезерования урез должен быть ровным, без выхватов и пропусков, с четко выраженным профилем. Фрезерование осуществляют на машинах ФКП-О, 209А фирмы «Ральфс», НР-502 фирмы «Анвер» и др.

Очистка уреза подошв от пыли. Подошвы, отфрезерованные по урезу, очищают от пыли вращающимися волосяными щетками. Для подошв из кожи рекомендуется дополнительно производить полирование уреза в пачках волосяными щетками с отделочным бесцветным воском. Эта операция выполняется на машинах ХПП-3-О и ОКП-О, а также на машине 213 фирмы «Ральфс» для удаления пыли с уреза подошв в пачках.

Окрашивание уреза подошв, сушка краски. Пачку подошв, очищенную от пыли, закрепляют в зажимном устройстве ма-

шины и наносят краску распылителем (рис. 17.3). Краска на урез подошв должна быть нанесена ровно, без пропусков и потеков на ходовую сторону. После окрашивания пачку подошв вынимают из зажимного устройства машины и укладывают на стол для полной сушки краски в течение 3—5 мин. Для окрашивания уреза подошв применяют водостойкие спиртовые краски на основе шеллака или идитола, окрашенные спирторастворимым пигментом.

Профилирование. Подошвы, отфрезерованные и окрашенные по урезу, подвергают с неходовой стороны поштучно профилированию по площади с одновременным порезированием обрабатываемой поверхности. Одновременно с профилированием производят клеймение размера.

6. ПОДОШВЫ С НАКЛЕЕННЫМ РАНТОМ

Подошвы данного вида применяют для низа обуви клеевого метода крепления из кожи, кожволонга и пористой резины. Декоративные ранты изготавливают из кожи, кожеподобной и пористой резины. Для сборки с рантом применяют подошвы, обработанные в плоском виде или вырубленные точным резакром (без припусков на фрезерование на обуви), отшлифованные с неходовой и в пяточной части с ходовой стороной.

Для наклеивания ранта на подошвы по периметру и на рант наносят наиритовый клей концентрацией 23—25 % и высушивают. Если ранты нарезают из делюжек, клей наносят до их разрезания на полосы рантов. Перед наклеиванием ранта клеевую пленку на подошве активируют. Далее подошву и конец ранта закрепляют в зажимном устройстве для наклеивания ранта и транспортируют с одновременным обжимом и подачей в зону склеивания через сопло горячего воздуха. Рант должен быть наклеен точно по краю периметра подошвы. Температура воздуха в зоне приклеивания 120—130 °С. Для наклеивания ранта используют модернизированные швейные машины 94 кл. или специальные машины. После наклеивания на подошву концы ранта должны быть обрезаны.

7. ПОДОШВЫ, ФОРМОВАННЫЕ ИЗ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА И РЕЗИНЫ СТИРОНИП

Подошвы данного вида применяют для низа обуви клеевого метода крепления. Они характеризуются различным конструктивным оформлением, а именно: различной формой, толщиной подошв и каблуков, наличием ранта, бортика по периметру подошв различной высоты и ширины. Для приклеивания внутренняя поверхность подошв должна быть взъерошена на ширину 18 ± 2 мм; одновременно должна быть обработана внутренняя поверхность бортика. Взъерошивание производят на

машине ВПН, машине ПОРА фирмы «Шафер» (ФРГ) и других аналогичных машинах специальной шарошкой или торцовой фрезой. Подошвы для взъерошивания устанавливают в кассеты, изготавливаемые для подошв каждого размера и фасона. В некоторых случаях взъерошивание производят на машине для фрезерования подошв ФУП-3-О.

Глава 18

ОБРАБОТКА РАНТОВ, КАБЛУКОВ, ПЛАТФОРМ, ЗАДНИКОВ, ПОДНОСКОВ И ПРОСТИЛОК

1. ОБРАБОТКА РАНТОВ

При изготовлении обуви используют несущие (накладные, укрепляющие) и декоративные ранты. Несущие ранты применяют при изготовлении рантовой и допдельной обуви, в том числе сандалий и обуви парко; декоративные ранты — при изготовлении обуви клеевого метода крепления.

Несущие ранты изготавливают из кожи; для сандалий и допдельной обуви применяют также профилированные ранты из поливинилхлоридной жилки различных цветов.

Кожаные ранты изготавливают нарезкой из кругов, выкраиваемых из чепраков и воротков или из цилиндров, склеиваемых из делюжек. Для склеивания цилиндров края делюжек спускают на ширину 32 ± 2 мм: одну сторону с лицевой, другую с бахтармянной стороны. Для склеивания используют клей НК. Нарезанные из кругов и цилиндров ранты выравнивают по толщине, вырезают в них желоб и спускают по одному из краев (рис. 18.1, а). Параметры обработки рантов зависят от метода крепления.

Декоративные ранты изготавливают из пористой резины ВШ толщиной 8,2—9,2 мм. Из пластин пористой резины нарезают делюжки, шлифуют их со шпальтованной стороны для повышения прочности приклеивания к подошвам и выравнивают по толщине (до толщины 6—7 мм) с удалением рисунка с лицевой стороны (рис. 18.1, б). Для склеивания делюжек в ленты края их спускают, промазывают клеем на основе нитрита НТ концентрацией 18—20 % и после высыхания клея склеивают по несколько штук из расчета получения ранта заданной длины. Склеенные делюжки должны составлять ровную полосу без сдвигов и смещений в местах склеивания. Склеивание должно быть прочным. Для получения рантов с рифлсной поверхностью склеенная из делюжек полоса пористой резины подается в зазор машины с рифлеными подающими валами и раздвигается по толщине ножом, установленным за валами, на две ленты с образованием на каждой рифленой поверхности. Толщина полосы после двоения должна быть равномерной и составлять 3—3,5 мм. Рифления должны быть четкими. Двое-

ние производится на машине ДН-2-О с рифлеными рабочими валами.

Полученные рифленые ленты пористой резины с гладкой стороны промазывают наиритовым клеем по всей поверхности и высушивают в течение 0,5—1 ч, после чего производят нарезку рантов заданной ширины. Ранты нарезают на машине ДН-2-О, снабженной фигурными валиками для нарезки лент заданной ширины. Декоративные ранты нарезают также из тонких рифленых кожеподобных резиновых пластин. Из пластин нарезают делюжки, выравнивают их по толщине, спускают по краям, промазывают клеем, склеивают в ленты и нарезают на ранты.

2. ОБРАБОТКА КАБЛУКОВ

Технологический процесс обработки каблучков зависит от их конструкции и материалов, из которых они изготовлены. Так, различают каблучки формованные и каблучки кожаные или из пористой резины, собранные из фликов. По форме каблучки могут быть столбиком или клиновидные.

Формованные резиновые каблучки перед приклеиванием к низу обуви взъерошивают по ляпису. Обработку производят металлическими щетками на машинах типа конструкции производственного объединения «Пролетарий» так, чтобы удалить глянец и не нарушить боковую грань каблучка.

Для изготовления наборного каблучка из пористой резины перед вырубкой фликов пластины шлифуют, причем пластины для внутренних фликов шлифуют с обеих сторон, а для набоечного флика с одной. Шлифование производят равномерно по всей поверхности без выхватов и пропусков до полного удаления рисунка и глянца поверхности. Операция выполняется на полуавтомате 04163/РЗ шлифовальной шкуркой зернистостью 63—80. Обычно каблучные заготовки вырубают овальной формы (форма сдвоенных фликов). Поверхности фликов, подлежащие склеиванию, промазывают наиритовым клеем концентрацией 18—20 %, высушивают и склеивают после термоактивации клеевых пленок. Активацию выполняют в термостате типа ТА-О. Склеивание производят в прессах с плоскими плитами, продолжительность склеивания не менее 40 с, давление прессования 0,30—0,35 МПа.

Склеенные двойные каблучные заготовки разрезают на машине 05067/Р1 по гофрам под определенным углом на два одинаковых по длине каблучка. Ляпис на каблучках вынимают на

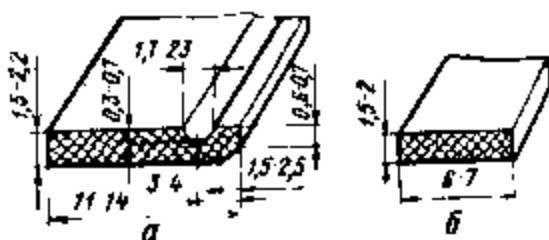


Рис. 18.1. Параметры обработки рантов:

а — рант пессуший; б — рант накладной

машине типа конструкции производственного объединения «Пролетарий».

Для сборки кожаного наборного каблука вырубленные флики выравнивают по толщине, а ляписный флик профилируют на полуавтомате 05167/РЗ. Затем производят набор фликов по высоте каблука. На верхней поверхности должен быть профилированный ляписный флик, или обводка. Флики промазывают мездровым клеем и укладывают в горизонтальный многоместный пресс с ручным приводом и при постепенном зажиме околачивают каблуки для выравнивания по боковой поверхности. Время прессования 5—8 мин. Склеенные флики каблучков дополнительно скрепляют 3-миллиметровыми гвоздями, располагаемыми в виде треугольника, на машине 05007/Р1. Острие гвоздей не должно выступать на поверхность набойки. Далее каблуки формуют. Сформованный каблук должен быть монолитен, его неходовая сторона должна иметь углубление, соответствующее пяточной части обуви с подошвой. На поверхности ляписа наносят оттиск фасона и размера каблука. К кожаному наборному каблучку приклеивают резиновую набойку или полукаблук, для чего склеиваемые поверхности шлифуют шлифовальной шкуркой зернистостью 63—100, промазывают клеем НК, высушивают и производят склеивание с одновременным прикреплением гвоздями через углубления, имеющиеся на ходовой поверхности набойки. Число гвоздей должно соответствовать числу углублений на набойке.

Прикрепление гвоздями формованных резиновых набоек или полукаблучков производят на машине для прикрепления каблучков. Гвозди должны проходить в каблук вертикально на расстоянии 7—9 мм от его краев, а шляпка вплотную прилегать к основанию углубления. Взамен прибивки гвоздями производят ее шпилькование металлическими шпильками на машине НШВ или 05243/Р1. Готовый каблук обрубают по фронту таким образом, чтобы поверхность фронта была перпендикулярна плоскости набойки. Фронт каблука шлифуют на машине ШН-1-О или 04127/Р10 шлифовальными кругами или шлифовальной шкуркой зернистостью 63—80. При шлифовании должны быть удалены все царапины, неровности и углы; фронт каблука должен быть четко выраженным.

3. ОБРАБОТКА ЗАДНИКОВ И ПОДНОСКОВ

Обработке подвергаются задники и подноски, вырубаемые из кожи, нитроискожи — Т, термопластичных эластичных материалов. Задники из кожкартона поступают с заводов «Искож» обработанными и формованными.

Обработка задников и подносков из кожи включает операции: выравнивание по толщине, шлифование с лицевой стороны, спускание краев и шлифование с бахтармянной стороны. На

рис. 18.2 приведены параметры спускания краев задников для женской обуви. Обработка задников и подносков из нитроискожи — Т, а также подносков из термопластичных эластичных материалов включает операции: спускание у задников верхнего края, а у подносков — переднего края; для двухслойных деталей выполняется также операция сборки слоев.

Спускание краев производится на машине АСГ-12 или 14211/Р6; сборка слоев осуществляется путем их сшивания на швейной машине 23 кл. с частотой строчки 3-4 стежка на 1 см.

4. ОБРАБОТКА ПЛАТФОРМ, ПОДПЯТОЧНИКОВ И ПРОСТИЛОК

Технологический процесс обработки платформ определяется материалом, из которого они вырубаются. Кожаные платформы выравнивают по толщине, шлифуют с ходовой и неходовой сторон, спускают по переднему краю на ширину 8—9 мм до толщины 1—1,5 мм. Платформы из картона, пористой резины, а также подпяточники и простилки из картона, простилки из войлока спускают по прямому краю на ширину 12-17 мм до толщины 1—2 мм. Спуск производят на машине АСГ-12 или 14211/Р6.

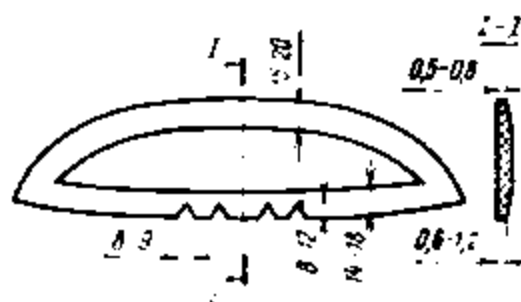


Рис. 18.2. Параметры обработки кожного задника женской обуви на среднем каблуке

Раздел пятый

ПРОИЗВОДСТВО ЗАГОТОВОК ОБУВИ

Глава 19

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЗАГОТОВОК

Заготовками называют верхнюю часть обуви, прикрывающую стопу сверху. В зависимости от формы и размеров деталей обувь по конструкциям заготовок подразделяют на сапоги, ботинки, полуботинки, туфли и сандалии и их разновидности.

Форма деталей верха заготовок обуви весьма разнообразна; причем для каждого вида обуви характерны свои специфические детали, а именно: голенища, переда, союзки, берцы, задники и т. д. На форму деталей верха обуви в значительной степени влияют приспособления для закрепления ее на стопе в виде бочков со шнурками, пуговиц с петлями, пряжек, резинок, застежек-молний. Эти приспособления позволяют расстегивать берцы или ремешки при надевании обуви и затем плотно закреплять ее на стопе.

рис. 18.2 приведены параметры спуска краев задников для женской обуви. Обработка задников и подносков из нитронскожи — Т, а также подносков из термопластичных эластичных материалов включает операции: спускание у задников верхнего края, а у подносков — переднего края; для двухслойных деталей выполняется также операция сборки слоев.

Спускание краев производится на машине АСГ-12 или 14211/Р6; сборка слоев осуществляется путем их сшивания на швейной машине 23 кл. с частотой строчки 3—4 стежка на 1 см.

4. ОБРАБОТКА ПЛАТФОРМ, ПОДПЯТОЧНИКОВ И ПРОСТИЛОК

Технологический процесс обработки платформ определяется материалом, из которого они вырубаются. Кожаные платформы выравнивают по толщине, шлифуют с ходовой и неходовой сторон, спускают по переднему краю на ширину 8—9 мм до толщины 1—1,5 мм. Платформы из картона, пористой резины, а также подпяточники и простилки из картона, простилки из войлока спускают по прямому краю на ширину 12—17 мм до толщины 1—2 мм. Спуск производят на машине АСГ-12 или 14211/Р6.

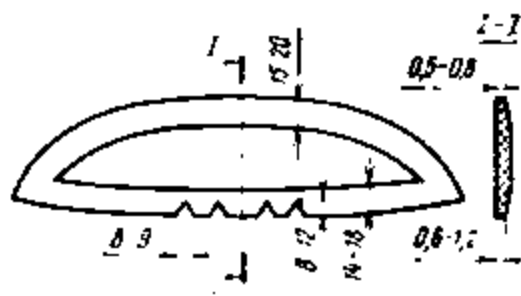


Рис. 18.2. Параметры обработки кожаного задника женской обуви на среднем каблуке

Раздел пятый

ПРОИЗВОДСТВО ЗАГОТОВОК ОБУВИ

Глава 19

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЗАГОТОВОК

Заготовками называют верхнюю часть обуви, прикрывающую стопу сверху. В зависимости от формы и размеров деталей обувь по конструкциям заготовок подразделяют на сапоги, ботинки, полуботинки, туфли и сандалии и их разновидности.

Форма деталей верха заготовок обуви весьма разнообразна; причем для каждого вида обуви характерны свои специфические детали, а именно: голенища, переды, союзки, берцы, задники и т. д. На форму деталей верха обуви в значительной степени влияют приспособления для закрепления ее на стопе в виде блочков со шнурками, пуговиц с петлями, пряжек, резинок, застежек-молний. Эти приспособления позволяют расстегивать берцы или ремешки при надевании обуви и затем плотно закреплять ее на стопе.

Сборку деталей верха в заготовку производят, как правило, ниточными швами на специализированных швейных машинах. Реже используют клеевые швы, в том числе клеесварные (для обуви из искусственных кож).

Швом называют место соединения деталей. Швы, скрепляющие детали заготовки, должны быть прочными и эластичными, способными противостоять напряжениям, возникающим в процессе сборки и снятия обуви с колодок, а также иметь достаточный запас прочности к переменным нагрузкам, возникающим в процессе эксплуатации обуви.

1. ВИДЫ ШВОВ

Шов, получаемый на швейной машине, состоит из связанных между собой стежков. Стежком называется часть строчки между двумя смежными проколами иглы. В зависимости от способа образования стежка различают три основных вида швов: двухниточный внутреннего переплетения, одноститочный наружного переплетения, двухниточный наружного переплетения.

При сборке заготовок в основном используют двухниточные швы внутреннего переплетения (рис. 19.1). Одноститочный шов наружного переплетения (рис. 19.2) не имеет переплетения ниток внутри скрепляемых деталей, поэтому обладает большой эластичностью и может удлиняться на значительную длину без обрыва нитки. Этот шов используют для пристрачивания ранта к губе стельки в рантовой обуви и прошивном методе крепления подошв. Недостатком одноститочного шва является его легкое распускание при разрушении хотя бы одного из стежков.

Шов, образованный цепными двухниточными стежками наружного переплетения (рис. 19.3), обладает большой прочностью и эластичностью, может удлиняться на $\frac{1}{3}$ длины без обрыва ниток. Его используют при прошивном методе крепления подошв.

Двухниточные швы внутреннего переплетения получают на швейных машинах с челноком. На рис. 19.4 приведена схема образования двухниточного стежка внутреннего переплетения на швейной машине с вращающимся челноком. Игла с продетой в ушко ниткой, опускаясь, прокалывает материал и образует петлю, в которую входит челнок (поз. I). Челнок расширяет петлю, увлекая ее при своем перемещении (поз. II), и обводит петлю вокруг шпули (поз. III). Далее челнок продолжает движение в том же направлении, а петля под действием нитепритягивателя уменьшается (поз. IV). Нитепритягиватель утягивает верхнюю нитку, последняя увлекает шпульную нитку, при этом переплетение ниток располагается посередине скрепляемых материалов, а челнок в это время делает холостой ход.

Ниже приведена характеристика швов в зависимости от взаимного расположения деталей при строчке.

Настрочной шов образуется при скреплении одной или несколькими строчками деталей, сложенных разноименными сторонами так, чтобы верхняя деталь на определенную величину находила на нижнюю (рис. 19.5, а).



Рис. 19.1. Двухниточный стежок внутреннего переплетения

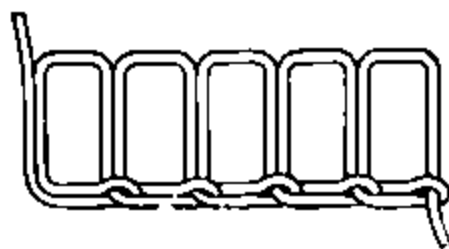


Рис. 19.2. Однориточный стежок наружного переплетения

Рис. 19.3. Двухниточный стежок наружного переплетения

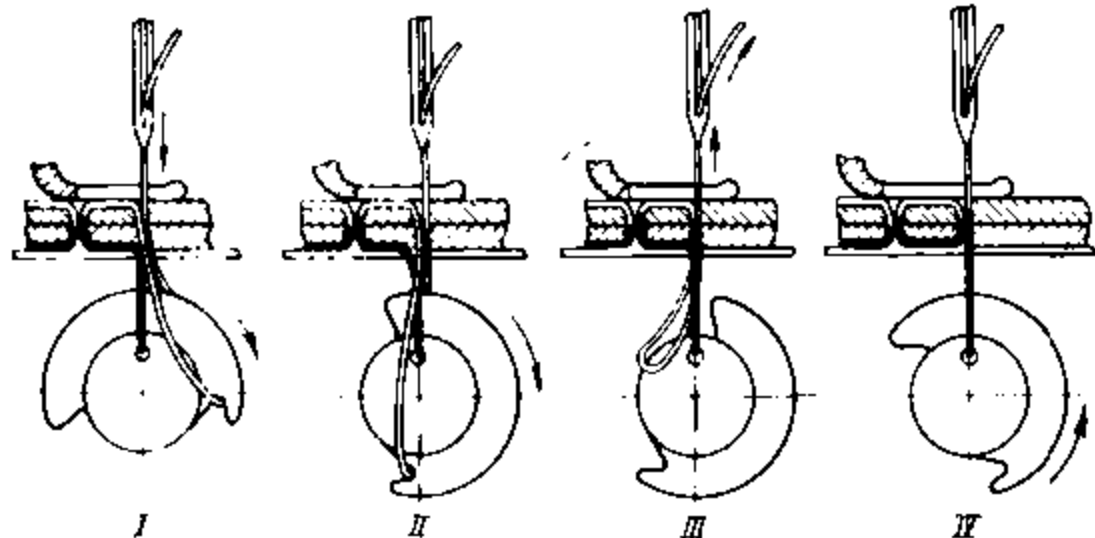


Рис. 19.4. Схема образования двухниточного стежка внутреннего переплетения

Разновидностью настрочного шва является шов, получаемый при скреплении одной или двумя строчками по краю двух деталей, сложенных одноименными сторонами (рис. 19.5, б). Настрочной шов применяется для настрачивания одной детали на другую.

Тачной шов образуется при скреплении одной (реже двумя) строчками двух деталей, сложенных одноименными сторонами и выровненных по краю, а затем развернутых на 180° и разглаженных (рис. 19.6). Тачной шов применяют при

соединении передних и задних краев голенищ сапог и сапожек, задних краев ботинок, полуботинок, туфель. Иногда его применяют для скрепления отрезных носков с союзками.

Для упрочнения тачного шва при сборке голенищ сапог его укрепляют прокладыванием прошвы (рис. 19.7), применением расстрочки — внутренней (рис. 19.8, а) или наруж-

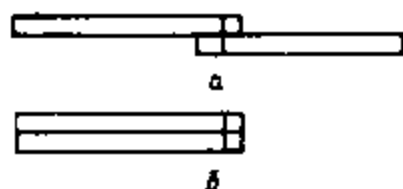


Рис. 19.5. Схема настрочного шва:

а — детали сложены разноименными сторонами; б — детали сложены одноименными сторонами

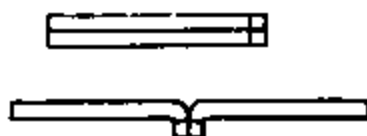


Рис. 19.6. Схема тачного шва



Рис. 19.7. Схема тачного шва с прокладыванием прошвы

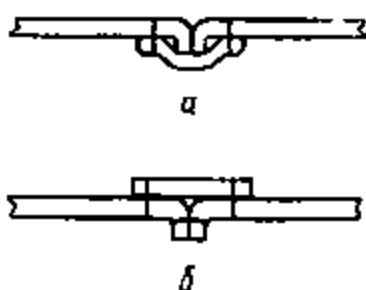


Рис. 19.8. Схема тачных швов с расстрочкой:

а — внутренней; б — наружной

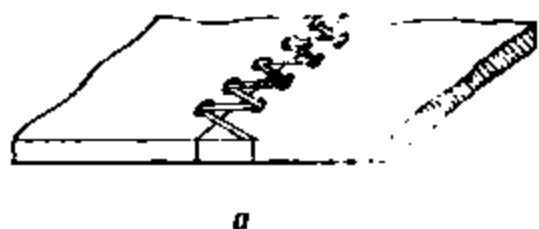


Рис. 19.9. Схемы переметочных швов:

а — при складывании деталей встык; б — при складывании деталей одноименными сторонами



ной (рис. 19.8 б) с прокладкой тесьмы или настрачиванием ремня. Тачной шов задних краев берцов (обычно в туфлях и полуботинках) в верхней части укрепляют закрепкой различного вида.

В заготовках с подкладкой при стачивании задних краев тачными швами берцы или задники складывают лицевыми сторонами. Для укрепления тачного шва со стороны утолщения наклеивают или настрачивают тесьму. В бесподкладочной обуви и в сапогах стачиваемые детали складывают бахтармяными сторонами, а затем на тачной шов накладывают задний наружный ремень и пристрачивают с каждой стороны одной или двумя строчками так, чтобы продольная ось ремня совпала с линией тачного шва.

Переметочный шов используется для скрепления краев деталей верха обуви. Для этого детали складывают встык лицевыми сторонами вверх (рис. 19.9, а) или друг на друга одноименными сторонами вровень с краем (рис. 19.9, б) и скрепляют переметочным швом. Переметочный шов менее прочен по сравнению с тачным и нуждается в укреплении его задним наружным ремнем или наружной расстрочкой с применением тесьмы.

Применение переметочного шва при скреплении деталей встык уменьшает расход материала и исключает образование рубца, требующего разглаживания. Переметочным швом рекомендуется скреплять края деталей подкладки из искусственного и натурального меха.

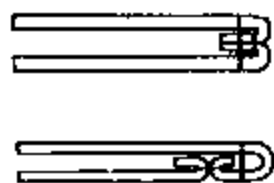


Рис. 19.10. Схема выворотного шва



Рис. 19.11. Схема обметочного шва

Выворотный шов образуется следующим образом: края деталей, сложенные лицевыми сторонами внутрь, скрепляют тачным швом, после чего детали разворачивают на 360° и складывают бахтармянными сторонами так, чтобы линия тачного шва находилась внутри заготовки на расстоянии 3—4 мм от верхнего края наружной детали, после чего производят околачивание шва. Выворотный шов применяют при обработке верхнего канта сапожек, ботинок, сапог, реже туфель и полуботинок (рис. 19.10).

Обметочный (краевой) шов используется при обметывании петель и краев деталей [язычков, деталей из войлока, сукна и других материалов (рис. 19.11)].

Декоративные (украшающие) швы служат для украшения. Они могут быть плоскими, выпуклыми, однорядными и многорядными.

Потайной шов служит для прикрепления деталей швом без сквозного прокалывания основной детали, к которой производится крепление. Отсутствие сквозных проколов при строчке улучшает товарные свойства верха обуви и обеспечивает сохранение исходных водозащитных свойств материала. Применяется потайной шов для прикрепления подшивки и заднего внутреннего ремня при сборке заготовок юфтевых сапог.

2. ШВЕЙНЫЕ ИГЛЫ

Получение правильного стежка в зависимости от вида выполняемых работ может быть достигнуто только при правильном подборе иглы и нитки. Основное назначение швейной иглы — это прокалывание скрепляемых материалов, протаскивание через прокол нитки, образование петли и участие в утяжке образующегося стежка. Для получения красивого и прочного шва большое значение имеет конструкция иглы.

Швейная игла представляет собой стержень с переменным диаметром, подразделяющийся на следующие элементы (рис. 19.12): колбу *a*, переходный конус *b*, стержень с острием (лезвие) *в*. На стержне иглы расположены длинный желобок *г*,



Рис. 19.12. Схема швейной иглы

выемка *e* и ушко *д*. В иглах некоторых конструкций имеется не только выемка, но и короткий желобок. Длинный и короткий желобки и выемка служат для укладки нитки при движении иглы в материале, благодаря чему уменьшается трение нитки о материал. Длинный желобок предохраняет нитку от трения при движении вниз и вверх, короткий — при движении иглы вниз, выемка способствует лучшему захвату петли носиком челнока. В настоящее время на швейные иглы введена единая система нумерации видов игл для всех классов швейных машин, выпускаемых как отечественной промышленностью, так и за рубежом (ГОСТ 22249—76).

В основу классификации игл по видам положено два установочных размера, а именно: диаметр колбы D и длина иглы до ушка l_1 . В зависимости от этих размеров иглы каждого вида обозначаются четырехзначным числом (например, игла 0335 предназначена для большинства швейных машин отечественного производства для сборки обувных заготовок из легких и средних кож, игла 0756 — для сборки заготовок из юфты).

Иглы каждого вида подразделяются по номерам, определяемым диаметром стержня d и формой острия. Номер иглы — это диаметр цилиндрической части стержня, увеличенный в 100 раз. Например, диаметру 0,65 мм соответствует номер иглы 65; 0,90 мм — номер иглы 90; 1,65 мм — номер иглы 165 и т. д. Форма острия иглы может быть различной и в соответствии с ГОСТ 222419—76 обозначается двухзначным числом. На рис. 19.13 приведены формы острия игл, применяемых в обувной промышленности.

На процесс сборки большое влияние оказывают вид скрепляемых материалов, диаметр (номер) иглы и форма ее острия.

Иглы с круглой формой острия, прокалывая мате-

риал, раздвигают и почти не разрушают его волокон, что незначительно изменяет прочность материалов после скрепления. Однако применение иглы с круглой заточкой для скрепления толстых и плотных кож вызывает резкое повышение силы трения между иглой и проколом, а также между ниткой и материалом и ниткой и иглой. При этом игла сильно нагревается (до 300—350 °С), теряет стойкость и быстро тупится. Поэтому иглы с круглой формой острия применяются для скрепления деталей из текстильных материалов, искусственных кож, мягких кож.

Иглы с овальной формой острия имеют две режущие грани. При прокалывании игла вначале разрезает волокна, а затем раздвигает и деформирует их. При этом не возникает большого трения между лезвием иглы и материалом, а также

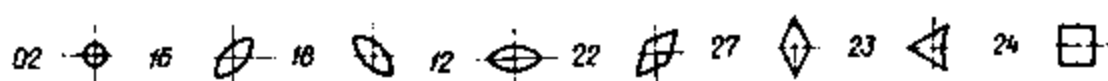


Рис. 19.13. Форма острия игл:

02 — круглая; 16 — овальная правая; 18 — овальная левая; 12 — овальная поперечная; 22 — ромбическая правая; 27 — ромбическая поперечная; 23 — треугольная; 24 — квадратная

между ниткой и материалом и ниткой и иглой. Иглы с овальной формой острия в зависимости от расположения режущих граней по отношению к ушку иглы подразделяются на иглы с овальной правой и левой формой острия, режущие грани которых расположены под углом 45° к оси ушка вправо или влево, и иглы с овальной поперечной или продольной формой острия по отношению к оси ушка.

Иглы с правой овальной формой острия образуют лежащие наискосок слегка вытянутые стежки, а с левой — вытянутые, прямо лежащие стежки.

Выбор игл с овальной формой острия должен производиться с учетом преобладающих направлений растяжения скрепления деталей в процессе формования обуви; иными словами, в процессе затяжки отверстия от проколов иглой должны уменьшать свои размеры и прочно зажимать нить (например, при строчке заднего наружного ремня наилучшие результаты дает применение иглы с поперечной овальной формой острия).

Иглы с ромбической, квадратной и трехгранной формой острия имеют соответственно четыре и три режущие грани и вначале разрезают волокна, а затем раздвигают и деформируют их. Эти иглы применяют при скреплении деталей из плотных толстых кож.

3. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОЧНОСТЬ НИТОЧНЫХ ШВОВ

Ниточные швы заготовок в процессе производства и эксплуатации обуви подвергаются значительным механическим нагрузкам растяжения, изгиба, трения, а также воздействию химиче-

ских веществ (воды, пота, пыли и др.). Поэтому швы должны иметь достаточную прочность и быть эластичными. Допустимая минимальная прочность их в зависимости от материала заготовки и числа строчек 60—140 Н/см. На прочность швов влияют прочность ниток, форма острия иглы, ее диаметр, частота строчки, утяжка ниточного шва, число строчек, удаление строчек от края и расстояние между строчками.

Форма острия иглы. При одной и той же частоте строчки иглы с различной формой острия по-разному влияют на прочность скрепляемых материалов. Так, снижение прочности кожи (выростка) в зависимости от формы прокола для игл с поперечной овальной формой острия составляет 0,15—0,20, для круглой овальной левой или правой 0,35—0,40, овальной продольной 0,45—0,50, трехгранной 0,55—0,60.

Размер иглы. При увеличении номера иглы увеличивается прокол, что приводит к снижению прочности скрепляемых материалов при одной и той же частоте строчки. Выбор номера и формы острия иглы определяется не только степенью ослабления материалов при проколах, но и сопротивлением их прокалыванию иглой, а также номером нитки. Наименьшее сопротивление прокалыванию имеют ткани (0,23—9,5 Н). При прокалывании кожи возникают более значительные сопротивления, которые зависят от толщины ее и номера иглы.

Частота строчки. На прочность швов большое влияние оказывает частота строчки. С увеличением числа стежков на единицу длины строчки прочность шва сначала возрастает потому, что число проколов незначительно и разрыв идет только по нитке. С увеличением числа проколов прочность шва снижается и материал рвется. Прочность шва возрастает до определенного предела, и различные материалы имеют свое оптимальное число стежков. Так, при настрочном шве для тканей и искусственных кож оптимальное число стежков на 1 см составляет 5—8, для опойка, выростка и шевро — 6—8; хромового полукожника, яловки, свиной (толстой) кожи — 5—6, юфти — 2,5—3,5.

Число строчек. Прочность шва зависит также от числа строчек. Вторая строчка увеличивает прочность шва примерно на 70%. Если при однорядной строчке, как правило, разрываются нитки, то при двухрядной строчке — почти всегда кожа, а при трехрядной и более — только кожа. Увеличение числа рядов строчек сверх трех при одном и том же размере стежка не повышает прочность шва.

С увеличением расстояний между строчками прочность шва возрастает незначительно, но расход материала при скреплении накладных деталей повышается на 1—5%. Поэтому наиболее рациональным расстоянием между строчками является 1,5—5 мм.

Степень утяжки строчки. На прочность шва влияет также степень его утяжки. При правильном образовании стежка

в двухниточном шве переплетение ниток находится в середине скрепляемых материалов. В нормально утянутом шве возникает трение между скрепленными деталями, которое предотвращает их взаимное перемещение и предохраняет нитки от перетиранья. Нормальную утяжку создает натяжение нитки от 250 до 350 Н. При слабой утяжке одной из ниток стежки строчками лежат на поверхности материала невтянутыми. Прочность слабоутянутой строчки составляет 91 % прочности нормально утянутого шва.

В процессе формования заготовок на колодках при слабой утяжке строчки шов расходится, прочность его снижается и ухудшается внешний вид. Излишне утянутый шов также имеет пониженную прочность (87 % нормально утянутого) и меньшую эластичность, что приводит к его быстрому разрушению.

Прочность ниток. Прочность скрепления деталей заготовок зависит от сопротивляемости межзвеньевых участков материала прорыву ниткой и сопротивляемости ниточных звеньев разрушению под действием нагрузок со стороны этих же участков. Величина силы сопротивления зависит от прочности ниток и межзвеньевых участков материалов. Для скрепления деталей верха применяют специальные и особо прочные хлопчатобумажные нитки в шесть (№ 10, 20, 30, 40, 50), девять (№ 0, 1, 3, 4, 30, 40) и двенадцать сложений (№ 00), а также нитки армированные полиэфирно-хлопковые и капроновые.

Прочность и удлинение ниток зависят от состава ниток, номера и числа сложений. С уменьшением номера хлопчатобумажных ниток увеличиваются их диаметр и прочность. Однако использование более толстых ниток связано с применением швейных игл больших диаметров, т. е. с большим ослаблением скрепляемых материалов, и ухудшением внешнего вида шва. Поэтому повышение прочности скрепления путем применения ниток большего диаметра ограничено.

В настоящее время все шире применяют капроновые и армированные полиэфирно-хлопковые нитки, которые по сравнению с хлопчатобумажными при одинаковой толщине имеют более высокую прочность, более стойки к многократному изгибу, растяжению, истиранию, а также к действию влаги и микроорганизмов. При прохождении нитки через скрепляемые материалы возникает трение между ней и материалами, а также между ниткой и иглой, что снижает прочность нитки. Это снижение может быть значительным, так как нитка до образования стежка должна пройти через ушко иглы 35—40 раз, так как длина нитки, расходуемая на образование стежка, примерно в 35—40 раз меньше ее длины, протягиваемой через ушко. На снижение прочности нитки влияют тип, номер и качество отделки игл, правильный подбор номеров иглы и нитки, натяжение нитки, состояние и марка машины и т. д. Чтобы получить строчку с равнопрочными стежками, верхняя нитка должна

быть на номер меньше, чем нижняя. Пилка должна быть подобрана в соответствии с номером иглы с учетом наименьшего ее разрушения и полного заполнения прокола.

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СБОРКИ ЗАГОТОВОК

В зависимости от толщины скрепляемых материалов, вида выполняемых швов для сборки заготовок используют швейные машины различных классов, различающиеся устройствами для транспортирования скрепляемых материалов, производительностью, максимально допустимой толщиной скрепляемых деталей, длиной стежков, числом одновременно выполняемых строчек, наличием приспособлений для правильного выполнения шва и последующих операций (например, обрезки подкладки), конструкцией платформы машины и т. д.

Оборудование для скрепления однорядным швом. Для скрепления деталей заготовок обуви из кож, тканей, искусственных и синтетических кож однорядным швом применяют отечественные универсальные швейные машины с плоской платформой кл. 230, 34М и 330-8 ПМЗ, а также импортные машины. Наиболее производительной является машина кл. 330-8 ПМЗ, обеспечивающая перемещение деталей непрерывно вращающимся верхним роликом, иглой, движущейся в направлении подачи, и нижним подвижным колесом, вращающимся синхронно с верхним роликом.

Машины кл. 141-705/03-900/56А1. и кл. 463-944/01-900/57В1 фирмы «Пфафф» (ФРГ) отличаются от машины кл. 330-8 ПМЗ отсутствием принудительного вращения верхнего ролика, наличием устройства для автоматического останова главного вала в заданном положении и механизма обрезки нити.

Оборудование для скрепления двухрядным швом. Для скрепления деталей заготовки из кож хромового дубления, тканей и искусственных материалов обуви двухрядным швом применяют двухигольные машины с плоской платформой кл. 224, 430 ПМЗ 01231/Р2 фирмы «Инвеста» (ЧССР) и кл. 244-944/01 фирмы «Пфафф» (ФРГ). На этих машинах выполняют операции пристрачивая задников, носков, задних наружных ремней, а также строчки ажюра. Указанные двухигольные швейные машины позволяют изменять длину стежков и расстояния между строчками. Для изменения расстояния между строчками необходимо заменить игольную пластинку, ременный двигатель, иглодержатель, верхний прижимной ролик и переместить челночные устройства.

Оборудование для скрепления деталей с одновременной обрезкой излишков материала верха или подкладки. Для выполнения этих операций применяют одноигольные швейные машины как с плоской платформой, так и колонковые, оборудо-

ванные наклонным, вертикальным или горизонтальным ножами. Машины с плоской платформой и наклонным ножом 01090/P1 фирмы «Инвеста» и 120-194-225 фирмы «Пфафф» предназначены для строчки канта с одновременной обрезкой краев кожаной подкладки. Обрезка кожаной подкладки производится наклонным ножом и режущей кромкой игольной пластинки, служащей неподвижным ножом. В ножевом механизме есть направитель, включающийся одновременно с ножом. Нож совершает один рабочий ход за один оборот главного вала.

Одноигольные колонковые машины с горизонтальным ножом кл. 332 ПМЗ и 471-755/01-725/04AL фирмы «Пфафф» предназначены для строчки канта с обрезкой кожаной подкладки с поднутрением под кант. Горизонтальный нож совершает в вертикальной плоскости два рабочих хода за один оборот главного вала. Рабочими органами машины кл. 332 помимо ножа являются направитель и делитель, укрепленные в держателе ножа.

Оборудование для обстрачивания краев деталей заготовки обуви. Обувь из кожи, тканей и искусственных кож обстрачивается кромочной и бескромочной хлопчатобумажной репсовой тесьмой, кожаной и меховой лентами. Оборудование, применяемое для обстрачивания, представляет собой праворукавные швейные машины кл. 550 ПМЗ, 01118/P1, 01118/P6 фирмы «Инвеста» (ЧССР) и кл. 335-НЗ-17/О/ВЧ фирмы «Пфафф» с двухниточным челночным швом.

Оборудование для стачивания задних краев заготовки. Для соединения деталей заготовки из кожи и тканей встык двухниточным челночным зигзагообразным швом используются одноигольные зигзаг-машины кл. 26А и 1126 ПМЗ отечественного производства, 01216/P2 фирмы «Инвеста» и 418-72/21-900/BL×8 фирмы «Пфафф».

Оборудование для обметывания деталей. Для обметывания язычков из кожи и тканей используется швейная машина кл. 51 ПМЗ, выполняющая двухниточный цепной шов. Машина может скреплять детали толщиной до 4 мм, ширина обметочного шва от 3 до 6 мм.

Оборудование для пристрачивания тесьмы. Операция по пристрачиванию украшающей и укрепляющей тесьмы выполняется на швейной машине кл. 431 ПМЗ. Машина снабжена направляющими устройствами для подачи тесьмы шириной 10 мм сверху и шириной 2 мм снизу. Длина стежка может регулироваться от 1 до 2,5 мм, толщина скрепляемых деталей 1—5,5 мм.

Оборудование для вшивания застежки-молнии. Для вшивания застежки-молнии в заготовку сапожков применяют двухигольные машины с плоской платформой кл. 146-НЗ-237/10, 146-НЗ-237/10 фирмы «Пфафф», которые обеспечивают прострачивание открытой и закрытой молнии. Машины позволяют вши-

вать застежки-молнии с шириной замка 11,5—13 мм при расстоянии между иглами 14—15,2 мм (иглы вида 0319).

Оборудование для сборки заготовок объемной формы. Для скрепления деталей заготовок из кож, тканей и искусственных кож двумя параллельными строчками используются двухигольные колонковые машины кл. 324 и 1324 ПМЗ, 01225/Р5 и 474-755/01-900/51BLX3,6. На указанных машинах выполняются следующие операции: сострачивание деталей союзки, скрепление половинок союзок по переднему шву, пристрачивание задних наружных ремней, расстрачивание задних тачных швов.

Оборудование для сборки заготовок юфтевой обуви. В зависимости от выполняемой операции для сборки заготовок юфтевой обуви применяются следующие виды швейных машин тяжелого типа.

1. Двухигольная швейная машина с плоской платформой кл. 83 ПМЗ для скрепления деталей заготовки юфтевой обуви двумя параллельными строчками на операциях: строчка канта, пристрачивание заднего наружного ремня полусапог, строчка передов сапог, пристрачивание штаферки сапог и др.

2. Одноигольная швейная машина с плоской платформой кл. 93 ПМЗ для скрепления деталей заготовок юфтовых сапог и полусапог однорядной строчкой с одновременной обрезкой краев материала.

3. Одноигольная швейная машина с плоской платформой кл. 23А ПМЗ, предназначенная для скрепления деталей заготовок юфтовых сапог толщиной до 10 мм.

4. Одноигольная колонковая швейная машина 01192/Р4 для выполнения операций строчки берцев края конверт и пристрачивания задних ремней полусапог.

5. Двухигольная пряморукавная швейная машина 01097/Р3 для продольного сшивания голенищ и пристрачивания ремня. Заменяя детали на машине, можно перемещать детали в поперечном и продольном направлениях.

6. Двухигольная пряморукавная швейная машина кл. 1523 ПМЗ для строчки заднего наружного ремня сапог и полусапог.

7. Одноигольная колонковая швейная машина кл. 236 ПМЗ для настрачивания жесткого плоского или формованного задников в сапоги, а также настрачивания наружного ремня.

На машинах для сборки заготовок из юфты применяются иглы вида 0756.

Оборудование для пристрачивания стельки и обтяжки платформы к краю заготовки. Для этой операции применяются специализированные колонковые швейные машины кл. 94, 2324 и 233 ПМЗ. Машина кл. 94 ПМЗ может быть использована также для втачивания бизика, обстрачивания тесьмой открытых краев деталей заготовок обуви.

Машина кл. 233 ПМЗ шьет с посадкой нижней детали (заготовки по отношению к стельке). Она предназначена для при-

страчивання тканевої стельки к заготовкам домашньої обuvi с верхом из тканей, натуральных и искусственных кож. Максимальная величина посадки от первоначального периметра заготовки может составлять 60 %.

На указанных выше машинах можно скреплять детали толщиной до 7 мм с длиной стежка 1,5—5 мм. Для строчки используются иглы: для машины кл. 94 — вида 0636, для машины кл. 233 — вида 0518; номера игл 100—130, нитки хлопчатобумажные № 3; 6; 20 и 30.

Глава 20

ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ ВЕРХА ОБУВИ

С целью подготовки к сборке заготовок в объемную форму плоские детали верха подвергают предварительной обработке: выравнивают по толщине, перфорируют, намечают строчки, оформляют тиснением или строчкой, обрабатывают края, склеивают с промежуточными деталями и т. п. Ниже приведены основные виды обработки деталей, заготовок в плоском виде.

Выравнивание по толщине. Операцию выполняют для деталей верха, имеющих значительный перепад по толщине, а также для обтяжек каблуков, бантов и других украшений, где требуется применение очень тонких деталей (толщиной 0,5—0,6 мм). Толщину деталей заготовок выравнивают в зависимости от рода обуви и вида кожи согласно нормам, приведенным в типовой технологии обуви. Детали верха выравнивают по толщине за один проход по всей площади на машинах с бесконечным ленточным ножом типа 06122/P1, UAF-470 фирмы «Фортуна» (ФРГ) или С-480 фирмы «Камога» (Италия). Деталь, транспортируемая валиками, наталкивается на непрерывно движущийся ленточный нож, который срезает слой кожи с бахтармьной стороны до заданной толщины. Процесс выравнивания по толщине может быть совмещен с операцией спуска краев деталей. В последнем случае выравнивание производят с применением профилированных шаблонов, имеющих утолщения в тех частях, где на деталях должно быть утонение.

Для изготовления профилированных шаблонов используют эластичный пленочный материал или изготавливают шаблоны из тонкого картона типа фибры, на который наклеивают по всей площади мелкозернистую шлифовальную шкурку (чтобы исключить сдвиг детали в процессе выравнивания). На участках, где должен быть сделан спуск для утолщения шаблона, наклеивают полоски кожи заданной толщины и ширины.

Для выравнивания с одновременным спусканием по краям на лицевую сторону детали накладывают шаблон и бахтармьной стороной пропускают под ленточным ножом машины. При этом в местах утолщений пропускаемого пакета происходит

срезание материала. Это позволяет утонить детали не только по краям, но и на любых участках.

Перфорирование и наметка линий строчек на деталях верха. Процесс перфорирования широко используется при изготовлении летней обуви. Обычно перфорирование, наметку линий и ориентиров для декоративных строчек и сборки деталей производят за один прием, для чего в перфорационных матрицах наряду с пробойниками укрепляют устройства для тиснения линий строчек. В некоторых случаях наметку линий строчек производят черчением тупым шилом или карандашом по шаблонам вручную. Перфорирование и наметку линий строчек с помощью матриц производят на прессах 06099/P1, 06045/P1, 22PS фирмы «Шен» и др.

Для обработки деталь вкладывают в перфорационную матрицу, которая с помощью каретки до упора вдвигается под ударную головку с пробойниками. При опускании головки с пробойниками в детали пробиваются отверстия разной формы. Для получения чистого перфорационного рисунка и отпечатка линий строчек пробивание перфораций производят с прокладкой картона или полихлорвиниловой плиты. Перфорация должна быть расположена на деталях без перекосов, параллельно краю детали как в полупаре, так и в паре заготовок.

Тиснение деталей верха обуви. Данный процесс применяют для декоративного оформления верха обуви из натуральной, синтетической и искусственной кож. Детали верха из натуральных и синтетических кож тиснят на прессах нагретыми металлическими пластинами с рисунком, нанесенным офсетным способом или гравированием. Режим тиснения: температура 90—110 °С, продолжительность прессования 3—5 с, давление 6—16 МПа. Для тиснения декоративных строчек применяют специальные матрицы, имеющие лезвие с насечкой, имитирующей ниточный шов, изогнутые в соответствии с формой ажурной строчки. Лезвия матриц изготавливают из резаной стали, на режущую сторону которых методом накатки или тиснения пуансом наносят рисунок строчек. Каждая матрица должна быть снабжена подпружиненной кассетой для укладки деталей. При тиснении с окраской кассета должна быть откидной. Для окраски строчек применяют специальные термопластические краски на основе лака ПАВ или шеллака. Тиснение строчек с окраской и без нее может быть совмещено и с вырубанием деталей. Для этого в вырубочных резаках устанавливают дополнительные лезвия с рисунком строчки (рис. 20.1).

Лезвия для тиснения строчки должны быть ниже режущей грани резака с учетом толщины вырубаемых деталей. Процесс вырубания деталей верха с одновременным тиснением строчек с окраской и без нее используется для изготовления заготовок летней бесподкладочной обуви из натуральных или синтетических кож (рис. 20.2). При использовании кожи толщиной 1—

1,3 мм детали верха предварительно дублируют с подкладкой из кожи на клей. Вырубание деталей с одновременным тиснением строчек с окраской и без нее производят из предварительно вырубленных делюжек. Для этого на нагретый резак, установленный на горячей плите пресса лезвием вверх и смазанный по рабочим поверхностям краской, накладывают делюжку и прессуют через поливинилхлоридную плиту таким образом, чтобы одновременно с тиснением произошло вырубание детали. Температура нагревания плиты пресса 100—110 °С. Тиснение выполняют на прессах ПГТП-45-О или ПГТП-100 или на прессе 22ES фирмы «Шен».

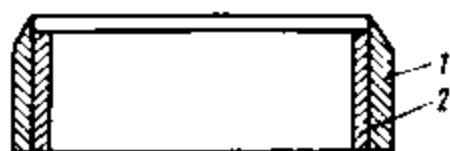


Рис. 20.1. Схема резака для вырубания и тиснения ажурной строчки:

1 — режущая грань; 2 — грань с канаткой рисунка строчки

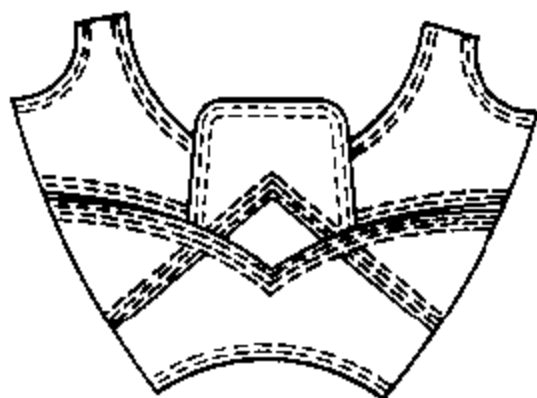


Рис. 20.2. Образцы деталей после вырубания и тиснения строчек

Тиснение рисунков на деталях верха из искусственных кож с поливинилхлоридным покрытием. Тиснение выполняется на прессах, оснащенных генераторами токов высокой частоты (ТВЧ), с применением металлических электродов или силиконовых матриц. Под действием токов высокой частоты в результате преобразования их внутри материала в тепло происходит нагревание термопластичного поливинилхлоридного покрытия в местах контакта с электродом, переход его в вязкотекучее состояние и тиснение рисунка при прессовании.

Этот способ обработки деталей обуви из искусственных кож в настоящее время утратил свое значение в связи с резким сокращением применения для изготовления обуви искусственных кож с поливинилхлоридным покрытием, так как они не обладают необходимыми гигиеническими свойствами.

Нанесение цветных декоративных рисунков. Для декоративного оформления деталей верха детской и летней женской обуви на них наносятся цветные рисунки печатью через фольгу

или трафаретной печатью красками с применением шелкографических или металлических шаблонов.

Печать через фольгу производится на специальных прессах типа РР-33 фирмы «Фортуна» с автоматической подачей ленты фольги и регулируемым автоматическим режимом прессования. Режим печати через фольгу: температура нагревания пуансона в зависимости от вида фольги 90–110 °С, продолжительность процесса 2–3 с при давлении 0,2–0,3 МПа.

Трафаретная печать красками может применяться как для деталей из кожи, так и из текстильных материалов. Трафарет представляет собой деревянную рамку с натянутым капроновым ситом, на которое фотохимическим способом нанесен рисунок. Трафарет подготовлен так, что краска может переноситься на деталь только в тех местах, где имеется рисунок. Трафарет накладывают центрированно на деталь заготовки, заливают в него небольшое количество краски и равномерно распределяют ее с помощью резиновой ракля (щетка) по всей поверхности. Затем трафарет снимают, а деталь с нанесенным рисунком высушивают. Для трафаретной печати на коже применяют краски на основе нитроэмалей, на тканях — латексные.

Для создания узоров на деталях из текстильных материалов в некоторых случаях используют шаблоны с вырезанным узором. Краску в этом случае наносят распылителем.

Спускание краев деталей. В зависимости от назначения спуск деталей заготовок производят с бахтармянной или лицевой стороны на машинах АСГ-13, 01291/Р21 и др. (рис. 20.3). Спускание краев производится вращающимся чашеобразным ножом 1. Деталь подается на лезвие ножа транспортирующим валиком 3, расположенным внутри ножа и прижимающим ее к лапке 2. Торцы детали прижимаются к боковому упору. Профиль спуска устанавливается наклоном лапки по отношению к столу машины. Ширина спуска определяется положением упора относительно лапки. Форма спуска может быть прямой, наклонной и наклонной с желобком (рис. 20.4).

Ширина и толщина спущенных краев зависят от назначения спуска (под загибку, настрочку, выворотку и т. д.). Толщина спущенного края зависит от исходной толщины деталей, но не должна превышать половины первоначальной толщины. Для деталей из синтетических кож с целью сохранения их прочности спуск по толщине должен быть несколько меньше, чем для деталей из натуральной кожи.

Ширина спущенного края в зависимости от исходной толщины деталей и назначения может составлять: под строчку для кож хромового дубления 3–6 мм, для юфти — 6–10 мм; под загибку для кож хромового дубления 6–10 мм, для юфти 12–16 мм; под выворотку, обжиг и под точной шов для кож хромового дубления соответственно 10 ± 1 , 2–3 и 1,5–3,5 мм;

для юфти — 3,5—5,5 мм. Спущенные края деталей должны быть одинаковыми по ширине и толщине на всем протяжении.

Торцовая подрезка краев деталей верха. Операция выполняется для деталей заготовок бесподкладочной обуви из кож повышенных толщин. Подрезка краев может производиться по канту под загибку на глубину до 10 мм. Процесс выполняют на машине с дисковым ножом МПБ-О или типа КЕ фирмы «Фортуна» для торцовой подрезки краев деталей верха.

Для подрезки союзки на заданную глубину с целью образования кармана для подноски может быть использована машина с ленточным ножом модели С-480 фирмы «Камога»

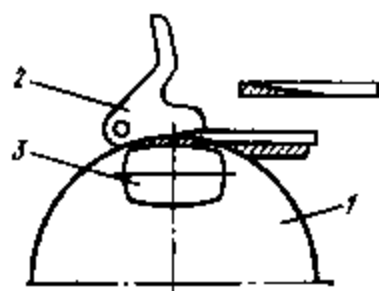


Рис. 20.3. Схема спуска краев на машине АСГ-13 цилиндрическим ножом



Рис. 20.4. Форма спущенных и обработанных краев деталей:

а — прямая; б — наклонная; в — наклонная с желобком

(Италия), обеспечивающая раздваивание деталей на заданную глубину и последующее возвращение детали на исходную позицию после двоения.

Обработка видимых краев деталей заготовок. В зависимости от назначения обуви, материалов верха и местоположения деталей в заготовке применяют различные способы обработки краев: окрашивание, отсечку, горячее формование (обжиг), загибку, окантовку тесьмой и др. От способа обработки краев зависит внешний вид обуви, а также величина припусков.

Окрашивание краев выполняют для деталей верха обуви из кожи, имеющих видимые края, обработанные в обрешку. Этот способ обработки широко используется при изготовлении обуви из юфти и сандалий, а также допускается при изготовлении обуви из кож хромового дубления на отдельных операциях (например, при обработке краев деталей обуви из яловки, бычка, бычины, конских передов, свиных кож и спилка, а также при обработке края из кож толщиной не менее 1,3 мм).

Окрашивание краев деталей верха производят в пачках в цвет лицевой поверхности кожи. Если заготовки изготавливают из кож светлых тонов, то окрашивание краев необязательно.

Отсечка краев используется взамен обработки в обрешку для создания нарядного внешнего вида. Видимые края

союзки, носка, верхнего края язычка и края украшений отсекаются зубчиками треугольной или полукруглой формы различной величины. Отсечку краев деталей предусматривают в резаках для вырубания.

Горячее формование краев (обжиг) применяют для улучшения внешнего вида краев, обрабатываемых в обрешку. Процесс выполняется на машине кл. 333 ПМЗ или 01048/Р1. Сущность горячего формования состоит в том, что края деталей с бахтармянной стороны обрабатывают специальной скобой машины, нагретой в зависимости от вида обрабатываемого материала до 500—1000 °С и совершающей колебательные движения в вертикальной плоскости при продвижении края деталей под скобой. Под действием высокой температуры происходит сокращение волокон бахтармянного слоя кожи, вследствие чего край закругляется с поворотом лицевого слоя в сторону бахтармы на 90—180°. Горячее формование краев деталей из кож толщиной до 1 мм не требует никакой предварительной их обработки. Детали кожи с толщиной более 1 мм перед горячим формованием должны быть спущены на ширину 2—3 мм.

Загибка краев деталей заготовок производится в зависимости от вида используемого оборудования с предварительной намазкой краев деталей клеем, сушкой клея, наклейкой тесьмы и с нанесением клея из раствора или расплава на загибаемую кромку и наклеиванием укрепляющей тесьмы в процессе загибки. Последний способ является наиболее производительным и широко используется в производстве.

Загибка краев деталей должна быть одинаковой по всему периметру и составлять по ширине 3—4 мм. Для загибки с предварительным нанесением клея применяют растворы натурального каучука (клей НК). Клей наносят на ширину 9—12 мм и высушивают. Этот способ применяют главным образом при загибке вручную. Для загибки с одновременным нанесением клея используют клей на основе латекса ЛНТ-1 или клей-расплав из низкомолекулярных полиамидов. Загибка с использованием клея из раствора производится на машине 01280/Р1, с использованием клея-расплава — на машине ЗКД-О, модели С фирмы БУСМК, 171 фирмы «Сигма» (Италия) и др. При загибке на машине 01280/Р1 производят предварительное надсекание вогнутых краев деталей на глубину 2—2,5 мм. Загибка прямых и чересподъемных ремней может производиться на проходных валочно-роликовых машинах, в том числе на машинах с одновременным нанесением клея-расплава (машина 1641/д фирмы «Протос», ФРГ).

Окантовка деталей применяется главным образом для деталей заготовок из текстильных материалов и искусственных кож. Окантовочными материалами являются кромочная текстильная тесьма из различных видов пряжи, кожеподобная

тесьма, нарезаемая из специальной окантовочной искусственной кожи, и тесьма из натуральной и синтетической кожи. Окантовку производят на швейных машинах кл. 550 ПМЗ, 01118/Р1, 01118/Р6 с приспособлением для загибки и укладки тесьмы. Тесьма прикрепляется одной строчкой, которая захватывает оба ее края. Удаление строчки от края 1—1,5 мм. Цвет тесьмы и ниток должен гармонировать с цветом обрабатываемых деталей. Тесьма должна быть уложена по краям без складок и морщин, ширина окантовки деталей должна быть одинаковой как в полупаре, так и в паре заготовок.

Наклеивание межподкладки. Для уменьшения тягучести материалов и повышения стойкости детали верха обуви подклеивают межподкладкой из текстильных материалов: из бязи, миткаля, бумазен-корда и др. Чтобы повысить производительность оборудования и исключить клеенамазочные операции, широко применяют ткани для межподкладки с клеевым термопластичным слоем. Межподкладку наклеивают без складок и морщин на бахтармяную сторону детали так, чтобы ее края при сборке заготовки попали под швы и под затяжку.

Требования к наклеиванию межподкладки в зависимости от характера обработки краев приведены ниже.

	При отсутствии перфорации	При наличии перфорации
Удаление межподкладки, мм		
от загибаемых краев	6—8	8—9
от краев, обрабатываемых горячим формованием	2—3	2—3
от краев в обрезку	1—2	4—6
от краев в обстрочку	Вровень с краем	
от краев деталей, попадающих под строчку		4—5
от краев, соединяемых тачным швом	0,8—1	
от верхнего края берцев (под выворотный кант)	10—12	
от краев затяжной кромки	10—12	

Клей наносят на межподкладку тонким слоем, полосками или по всей площади, и затем наклеивают ее на детали верха без высушивания. Для этой цели используют клей НК и латексные клеи. Применение тканей с термопластичным клеевым слоем исключает клеенамазочные операции. Для наклеивания межподкладки в этом случае применяют дублирование на прессах ДВ-1-О с нагретой плитой. Режим дублирования зависит от состава клеевого слоя: температура нагревания верхней плиты для тканей с ПВА-покрытием — 120—130 °С, с полиамидным — 140—150 °С, продолжительность прессования 5—7 с при давлении 0,4—0,5 МПа.

Строчка декоративных и выпуклых линий. Операцию выполняют для украшения обуви. Декоративные строчки должны

проходить точно по намеченным ранее линиям (ориентирам). Декоративные строчки выполняются нитками различных номеров (0, 00, 1, 3, 6, 10, 20, 30, 40 и 50); для получения выпуклой строчки применяют прокладку шнура, капроновых или льняных ниток. Операция выполняется на швейных машинах кл. 330-8, 224 и 01231/P2.

Предварительное формование союзок и передов верха обуви. Для облегчения процесса формования на колодках заготовок с целым высоким передом (рис. 20.5) или союзкой (особенно женских сапожек на высоком или особо высоком каблуке), а также улучшения качества формования загото-



Рис. 20.5. Образец формованного пе-
реда

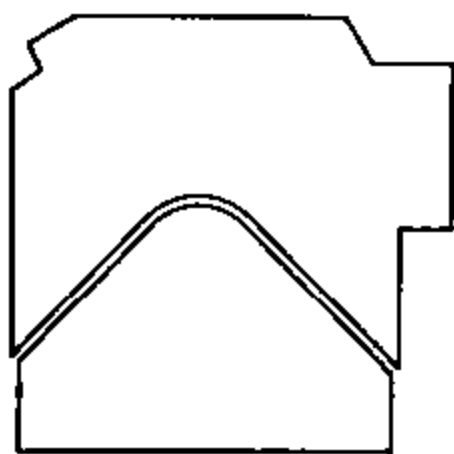


Рис. 20.6. Схема формующей пластины

вок из синтетических кож применяют предварительное формование. При этом формуют не только детали верха, но и кожаную подкладку под переднюю часть заготовок. Предварительное формование осуществляют на машине типа «Хокес» модели С (ФРГ), рабочим органом которой является формующая пластина, профиль которой представляет собой утрированную форму изгиба колодки в союзковой части.

Деталь из кожи, предварительно увлажненную в паровоздушной среде, накладывают на профилированную формующую пластину (рис. 20.6), прижимают специальными боковыми пластинами (щечками) и вытягивают путем опускания их на определенную высоту. Длительность выдержки при вытяжке составляет 20-25 с. При формовании передов из синтетической кожи профилированная формующая, а также боковые прижимные пластины подогреваются. По окончании процесса предварительного формования деталь автоматически выталкивается наружу. Деталь, сложенную пополам, проверяют по шаблону на соответствие форме, излишки материала по краям обрезают.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Сборка заготовок заключается в скреплении деталей ниточными (в некоторых случаях клеевыми) швами с образованием пространственного замкнутого контура. Последовательность технологических операций сборки заготовок зависит от вида и конструкции верха обуви. Во всех случаях, чтобы не потерять мелкие детали заготовок, рекомендуется скреплять их в узлы. Вначале нужно соединить детали на швейных машинах с плоской платформой, затем после придания заготовке пространственной формы следует обработать ее на машинах с цилиндрическим столом (колонковых или рукавных).

Сборка деталей и узлов заготовки производится по гофрам, наколкам или отметкам. В некоторых случаях при изготовлении заготовок со сложными конфигурациями деталей перед скреплением производят их наклеивание.

Каждая заготовка состоит из ряда деталей, которые в зависимости от их местоположения при сборке можно объединить в узлы. Число узлов зависит от вида и конструктивных особенностей заготовки. Так, заготовку типа лодочка можно расчленить на два узла — верх и подкладку, заготовку ботинок с накладной союзкой — на четыре узла: язычок с текстильной подкладкой под союзку, передний узел (союзка, межподкладка и боковинки), пяточный узел (берцы, задинки, задний наружный ремень), узел подкладки (ткашевая подкладка, штаферка, подблочники, задний внутренний ремень) и т. д. Существует три основных варианта получения замкнутого контура заготовки.

Первый вариант — сострачивание задних краев верха и подкладки. Сначала соединяют все детали верха, за исключением их задних краев. Затем собирают подкладку и соединяют ее с верхом по верхнему канту. После этого для получения замкнутого контура сострачивают задние края верха и подкладки. Этот вариант применяют при сборке сапог с кирзовыми или кожаными голенищами, сборке заготовок туфель с круговой союзкой и др.

Второй вариант — сострачивание переднего и заднего узлов с присоединением подкладки. Отдельно собранные пяточный узел и узел подкладки соединяют по верхнему канту, затем присоединяют передний узел, получая замкнутый контур заготовки. Этот вариант используют при сборке ботинок и полуботинок с накладными берцами или накладной союзкой.

Третий вариант — получение замкнутого контура верха и замкнутого контура подкладки с последующим соединением верха и подкладки по канту. Задние края подкладки можно стачать или наложить друг на друга. Последнее обеспечивает

большую подвижность подкладки при формировании на колодке и исключает образование морщин и складок в готовой обуви.

Выбранный вариант сборки диктует порядок выполнения технологических операций и применения швейных машин различных классов. При использовании машин с плоской платформой необходимо выбирать такой вариант сборки заготовок, при котором большая часть операций выполнялась бы до образования замкнутого контура, так как при этом исключаются операции, требующие неоправданного изгибания деталей.

Технологический процесс сборки заготовок необходимо строить таким образом, чтобы по возможности избегать операций завязывания узлов либо путем выведения концов ниток от строчки на затяжную кромку, либо путем прикрытия концов строчек настрочными деталями.

Скрепление деталей заготовок необходимо производить с соблюдением следующих общих правил:

1. Края сострачиваемых деталей должны совпадать с наколками и гофрами.

Таблица 21.1

Элементы нормативов	Нормативы, мм, для деталей из			
	кож хромового дубления	текстильных материалов	искусственных кож	синтетических кож
Припуск под настрочной шов				
при одной строчке	3—6	4—7	4—7	4—6
» двух строчках	5—8	6—9	6—9	6—8
Удаление первой строчки от края при настрочном шве				
наружных деталей	0,5—1,7	1,5—2	1,5—2	1—1,5
внутренних »	1—1,5	1,5—2,5	1,5—2,5	—
Расстояние между строчками при двухрядном настрочном шве				
наружных деталей (при отсутствии перфораций)	0,8—1,5	1—2	1—2	1,5—2,5
внутренних деталей	—	2—3	2—3	—
Удаление от края строчки при скреплении				
тачным швом	1—3	3—6	3—6	1,5—3
переметочным швом	2—3	2—3	2—3	2—3
строчкой канта	1—1,5	1—1,5	1,5—2,5	1,5—2,5

Примечание. Расстояние между строчками при настрочном и тачном швах зависит от вида кож хромового дубления и их толщины. Минимальное удаление строчки от края во всех случаях должно быть в пределах толщин скрепляемых деталей (например, при толщине 0,5—0,9 мм строчка должна быть удалена от края на 0,5—0,9 мм, при толщине 1,3—1,7 мм — на 1,3—1,7 мм).

2. Строчки должны быть параллельны краям в местах скрепления деталей.

3. Нитки должны быть хорошо утянуты и плотно заполнять проколы, образованные иглой.

4. В строчке не должно быть пропусков стежков.

5. Концы ниток на краях деталей, остающихся в готовой обуви открытыми, должны быть протянуты внутрь и закреплены узлом или приклеены. Можно также делать закрепки.

6. Детали не должны быть сморщены или стянуты по линиям швов.

7. Тачные швы должны быть тщательно разглажены.

Основные технологические нормативы при сборке заготовок приведены в табл. 21.1.

Таблица 21.2

Виды материалов	Виды швов			
	настрочной одной, двумя строчками	тачной	переметочный	строчка канта
Шевро, замша, лак	7—9	3—5	7—9	6—8
Опоек, выросток, конская и свиная кожи хромового дубления	6—8	5—6	3—5	6—8
Полукожник, яловка, свиная (толстая) кожа хромового дубления	5—6	4—5	3—5	5—6
Юфть	3—3,5	2,5—3	—	3—3,5
Текстильные материалы	5—8	6—8	3—5	6—8
Искусственные и синтетические кожи	5—6	5—6	—	5—6
Кожа подкладочная	5—6	5—6	5—6	—

Таблица 21.3

Материал	Игла		Номер хлопчатобумажных ниток
	обозначение	номер	
Кожа хромового дубления	Для отечественных швейных машин 0335; 0343 и 0445; для швейных машин фирмы «Инвеста» — 0441; для швейных машин фирмы «Пфафф» — 0319		
тонкая (толщиной до 0,9 мм)		75—85	40; 50
средняя (толщиной до 1,2 мм)		90—100	30; 40
толстая и особо толстая (толщиной свыше 1,2 мм)		100—120	10; 20; 30

Материал	Игла		Номер хлопчатобумажных ниток
	обозначение	номер	
Текстильные дублированные материалы	То же	90—110	20; 30; 40
Искусственные и синтетические кожи	»	90—110	20; 30; 40
Юфта	0736	150—170	0; 00; 1; 3; 6

Частота строчки (число стежков на 1 см длины строчки) приведена в табл. 21.2.

Иглы и нитки, используемые при сборке заготовок, приведены соответственно в табл. 21.3 и 21.4.

Таблица 21.4

Операция	Игла		Номер хлопчатобумажных ниток
	обозначение	номер	
Настрочный и точной швы деталей	0335	75—120	6; 10; 20; 30; 40
Переметочный шов	0335	90—120	20; 30
Пристрачивание стелек, обтяжек каблуков и платформ	0636, 0518	110—130	3; 6; 10; 20; 30
Строчка декоративная мелкая	0335	75; 85	40; 50; 60
крупная	0335	100—130	6; 10; 20

Примечание. Взамен хлопчатобумажных ниток можно применять нитки из синтетических волокон: капроновые нитки и армированные полиэфиры-хлопковые.

2. СБОРКА ЗАГОТОВОК БОТИНОК С НАСТРОЧНОЙ СОЮЗКОЙ И ПОЛУБОТИНОК С НАСТРОЧНЫМИ БЕРЦАМИ

Ботинки и полуботинки по конструктивному оформлению очень сходны. Различие заключается лишь в большей высоте берцов у ботинок и в материалах подкладки под берцами. Так, в ботинках подкладка в основном изготовлена из текстильных материалов, а в полуботинках в пяточной части — из натуральной или искусственной кожи. Это объясняется тем, что низкие берцы полуботинок не обеспечивают достаточной плотности обхвата стопы, в результате чего пяточная часть ее больше скользит в обуви, вызывая более быстрый износ подкладки.

Ботинки и полуботинки изготавливают как с настрочной союзкой, так и с настрочными берцами. В ботинках и полуботинках могут быть как целые, так и разрезные (с задинками) берцы, целые или разрезные союзки (с отрезным носком, с овальной вставкой, с разрезной в продольном направлении союзкой и др.).

На сборку этих видов заготовок влияет также конструкция подкладки. Например, текстильная подкладка ботинок может состоять из двух половинок или из трех частей (двух деталей под берцы и одной детали под союзку). Кожподкладка полуботинок под берцы может состоять из двух половинок, трех деталей (двух боковых частей и заднего внутреннего ремня), а также из пяти деталей (двух подблочников, двух боковых частей и заднего внутреннего ремня).

Указанные конструктивные особенности построения заготовок определяют последовательность выполнения операций и их число.

Технологический процесс сборки заготовок ботинок с настрочной союзкой и максимальным числом отрезных деталей, а также с текстильной подкладкой из двух частей представлен на схеме 1. На этой схеме каждая операция вписана в прямоугольник, в левой стороне которого цифра указывает порядок операций, а в правой — число деталей; стрелками показана последовательность операций сборки узлов и заготовки.

Как видно из схемы 1, сборку заготовки ботинка указанной выше конструкции можно подразделить на несколько групп операций: на сборку пяточной части верха ботинка и сборку подкладки, которые при соединении образуют пяточный узел, а также на сборку узла союзки. Соединение узла союзки и берцев образует заготовку.

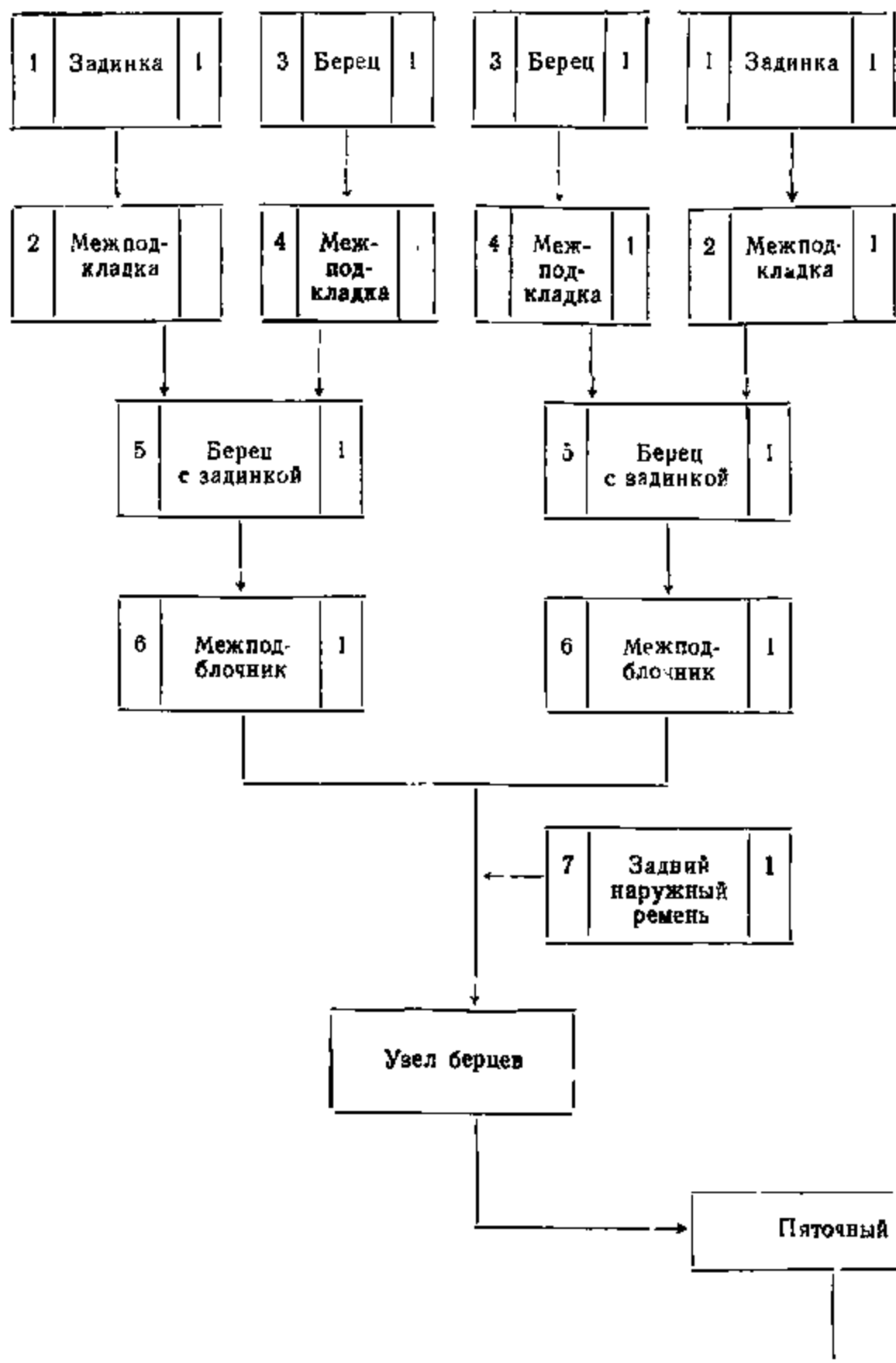
Сборка полуботинка с цельными настрочными берцами и союзкой приведена на схеме 2.

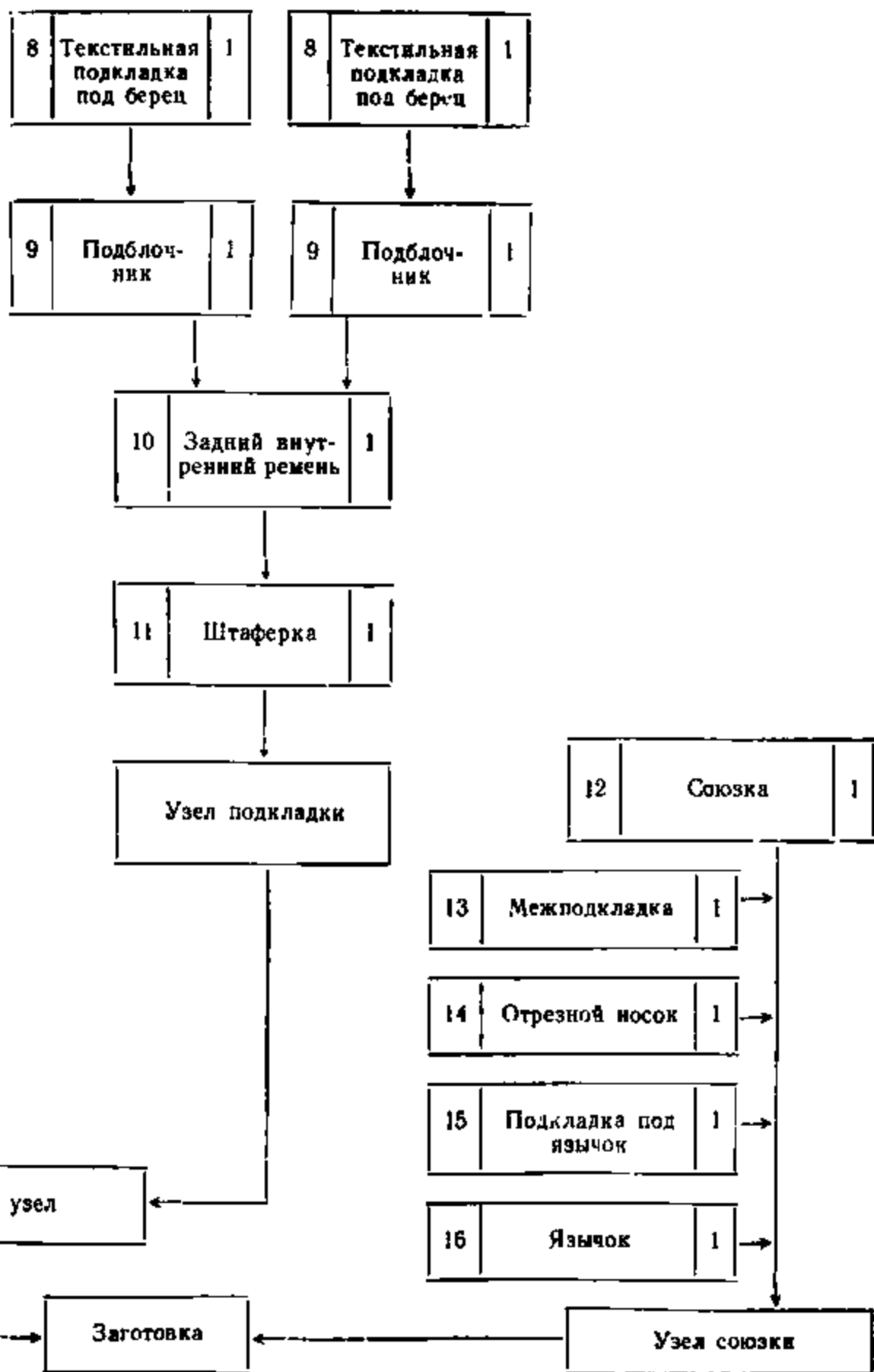
Ниже рассмотрены технологические процессы каждой группы операций по сборке ботинка и отличительные особенности сборки полуботинка.

Сборка пяточной части верха ботинок и полуботинок

Число деталей, скрепляемых на данной группе операций, определяется конструкцией заготовки. Если заготовки имеют отрезные задники, то берцы для упрочнения заднего шва соединяют с настрочкой заднего наружного ремня. В заготовках с цельными берцами часто применяют соединения берцев тачным швом с расстрочкой.

Перед сборкой детали задней части верха заготовки, имеющие толщину менее 0,8 мм, должны быть подклеены межподкладкой. Верхний и передний края берцев полуботинка и передний край берцев ботинка должны быть загнуты. Технологический процесс сборки пяточной части верха заготовок ботинок (полуботинок) включает операции: скрепление задних краев берцев (задинок), разглаживание тачного шва, настрачивание задинок на берцы, настрачивание заднего наружного ремня; расстрочка заднего шва берцев; настрачивание боковой закрепки (для полуботинок); наклеивание межподблочников (подкрючников); вставка крючков.





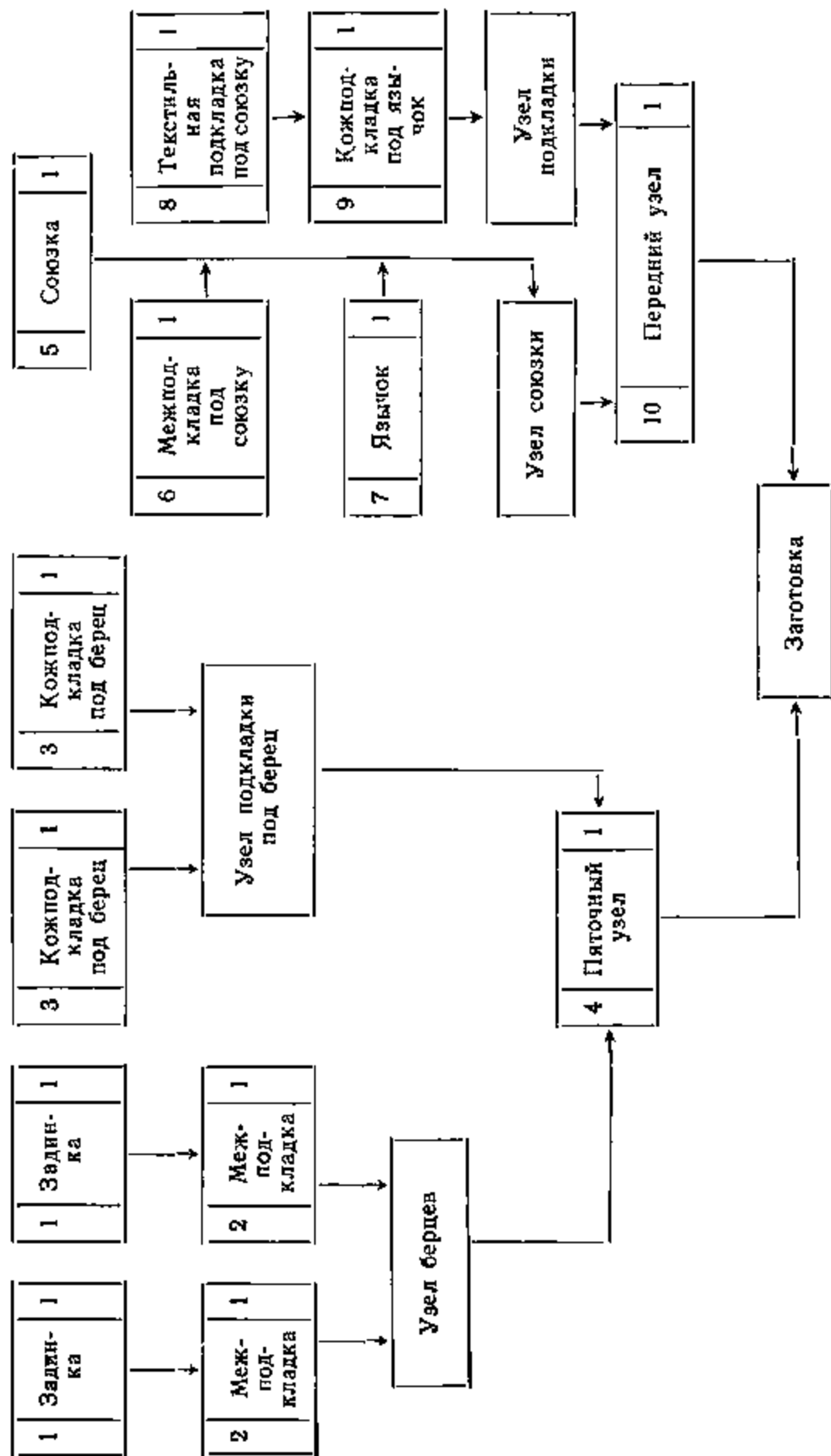


Схема 2

Скрепление задних краев берцов (задников). Операция может производиться переметочным швом встык (рис. 21.1) или тачным тугим швом (рис. 21.2).

Обычно при сборке заготовок с отрезными задниками берцы (задники) стачивают переметочным швом встык. Это исключает образование рубца. Скрепляемые детали укладывают встык задними краями и сострачивают переметочным швом. Концы шва закрепляют учащенной строчкой. Верхние и нижние края должны совпадать. При сборке задних краев берцов тугим тач-

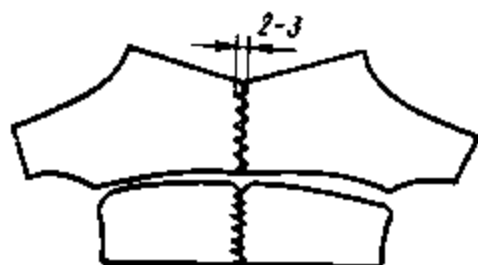


Рис. 21.1. Скрепление задних краев берцов и задников переметочным швом встык



Рис. 21.2. Скрепление задних краев берцов и задников прямым тачным швом

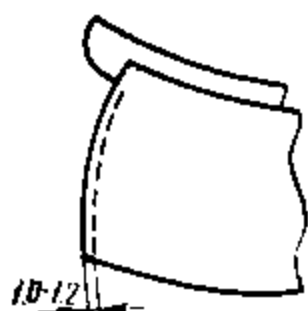


Рис. 21.3. Сборка пяточной части полуботинка тачным швом

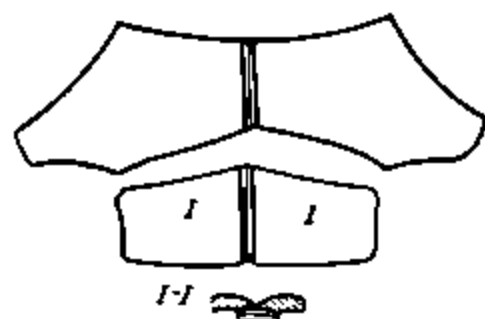


Рис. 21.4. Разглаживание тачного шва

ным швом (см. рис. 21.2) детали складывают лицевыми сторонами так, чтобы их верхние и нижние края по линии шва совпадали, и скрепляют одной строчкой. Концы закрепляют двумя-тремя дополнительными стежками. Для тачного тугого и переметочного швов используют швейную машину с плоской платформой. Для укрепления тачного шва берцов полуботинка в верхней части часто одну из сторон берцов вырубает с односторонней боковой закрепкой. В этом случае тачной шов выполняют до боковой закрепки (рис. 21.3). Концы строчки закрепляют двумя-тремя дополнительными стежками.

Разглаживание тачного шва. Детали, соединенные тугим тачным швом, разглаживают роликом машины РЗШ-1-0 или 01168/Р2 для разглаживания швов кожаной заготовки обуви. Разглаживающее устройство машины расправляет и разгла-

живает сшитые края по обе стороны (рис. 21.4). При этом строчка не должна нарушаться, а детали не должны быть деформированы.

Пристрачивание задинок на берцы. Сшитые задники верхними краями накладывают на нижние края сшитых берцов по гофрам и пристрачивают двумя параллельными строчками (рис. 21.5). Задние и передние края берцов и задинок должны совпадать. Операция выполняется на швейной машине с плоской платформой.

Настрачивание заднего наружного ремня. Задний наружный ремень накладывают бахтармянной стороной на задний шов деталей с лицевой стороны так, чтобы продольная осевая линия ремня совпадала с линией шва, и пристрачивают двумя параллельными строчками или одной строчкой с каждой стороны в заготовках ботинок и однорядной строчкой — в заготовках полуботинок. В зависимости от последующего способа соединения берцов с подкладкой верхний край заднего наружного ремня должен выступать за верхний край берцов: в заготовках с выворотным кантом на 1,5—2 мм, с накладным кантом — на 7—8 мм (рис. 21.6). Операция выполняется на двухигольной швейной машине с плоской платформой или колонковой двухигольной, а также одноигольной машине с плоской платформой.

Расстрочка заднего шва берцов. Операция выполняется для берцов, скрепленных тачным швом без настрачивания заднего наружного ремня. Задний шов расстрачивают двумя параллельными строчками через тесьму, проложенную с бахтармянной стороны. При этом строчки должны быть одинаково удалены от тачного шва, тесьма должна быть натянута и после пристрочки не иметь морщин и складок. Расстояния между строчками 4—6 мм. Операцию выполняют на двухигольных швейных машинах. При разглаживании тачного шва на машине РЗШ-1-О с одновременным наклеиванием предварительно промазанной клеем ленты операция расстрочки может быть исключена.

Настрачивание боковой закрепки. В полуботинках с одной боковой закрепкой берцов ее настрачивают с лицевой стороны берца одной строчкой (рис. 21.7). Строчить начинают от конца тугого тачного шва. Концы ниток продергивают на бахтармянную сторону и закрепляют. Операцию выполняют на одноигольной швейной машине с плоской платформой.

Наклеивание межподблочников. Межподблочники наклеивают на передний край берцов клеем НК. Наклеенные межподблочники должны быть расположены на расстоянии 3—4 мм от переднего края и 9—10 мм от верхнего края берцов (рис. 21.8). В заготовках ботинок и полуботинок с накладной союзкой межподблочники должны выступать на 1—2 мм за нижний край передней части берцов в месте пристрачивания союзки.

Наклеивание подкрючников. Подкрючники наклеивают клеем НК на верхнюю часть подблочников. Схема расположения подкрючников приведена на рис. 21.9.

Вставка крючков. Крючки вставляют симметрично на обоих берцах и одинаково в обеих полупарах и тщательно раскле-

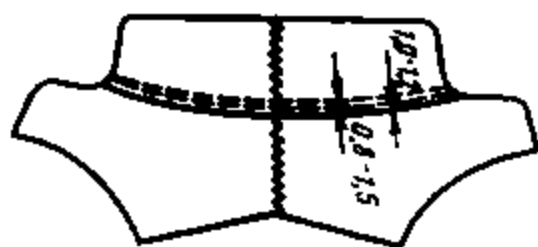


Рис. 21.5. Пристрачивание задних

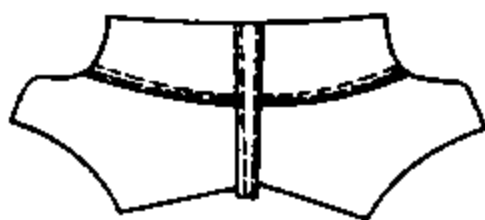


Рис. 21.6. Настрочивание заднего наружного ремня

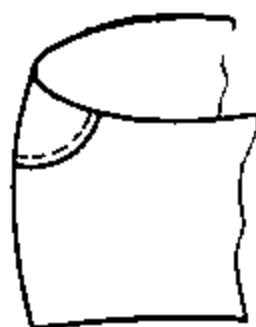


Рис. 21.7. Настрочивание боковой за-
крепки берцев полуботинка

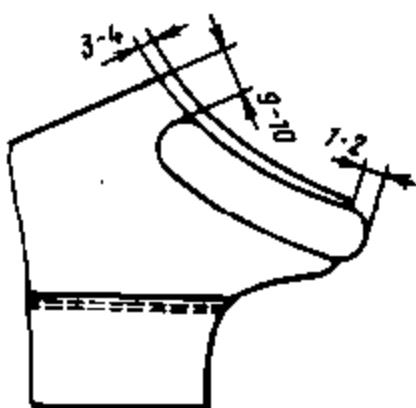


Рис. 21.8. Наклеивание межподблоч-
ников

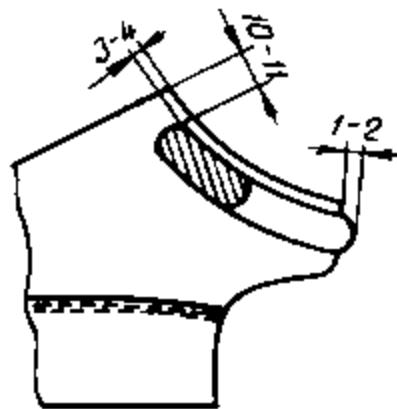


Рис. 21.9. Схема расположения под-
крючников

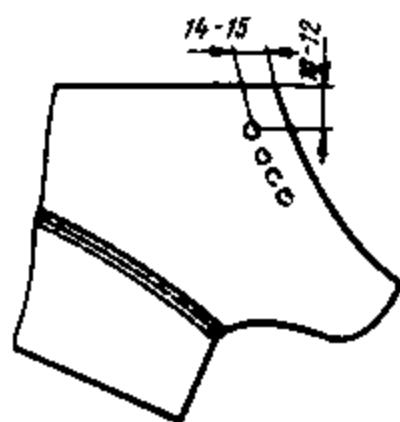


Рис. 21.10. Схема расположения
крючков

пывают на подкрючниках. Схема расположения крючков приведена на рис. 21.10. Расстояние между центрами крючков должно быть одинаковым. Число крючков в полупаре заготовок: мужских — 8, мальчиковых — 6. Цвет крючков должен гармонировать с цветом берцев. Вставка крючков выполняется на машинах ВК или ЛАЕ-2 для вставки крючков.

Сборка подкладки ботинок и полуботинок

Сборка подкладки ботинка и полуботинка различна и зависит от числа сострачиваемых деталей и материала подкладки.

Технологический процесс сборки подкладки ботинок, состоящей из двух текстильных деталей, включает операции: сострачивание задних краев подкладки и расстрочку заднего шва; в подкладке, состоящей из текстильных и кожаных деталей, сборка состоит из операций настрачивания на текстильную подкладку заднего внутреннего ремня, надблочников и штаферки. Сборка подкладки полуботинок включает операции: настрачивание кожаной подкладки, надблочников на текстильную подкладку, настрачивание заднего внутреннего ремня или стачивание задних краев кожаной подкладки. Последние две операции исключаются при сборке кожаной подкладки внакладку.

Сострачивание задних краев текстильной подкладки с расстрочкой. Детали текстильной подкладки накладывают одну на другую и стачивают по линии заднего шва тачным тугим швом на удалении 5—6 мм от края. Далее подкладку разворачивают и расстрачивают по одной из лицевых сторон подкладки, под которой расположены кромки шва обеих деталей. Расстояние строчки при расстрочке от линии тачного шва 1,5—2 мм. Строчки должны быть параллельны заднему краю при стачивании и линии шва при расстрочке. Концы строчек должны быть закреплены двумя-тремя дополнительными стежками.

Настрачивание на текстильную подкладку заднего внутреннего ремня, кожаной подкладки, подблочников и штаферки. Задний внутренний ремень (кожаную подкладку, подблочник, штаферку) поочередно в определенной последовательности накладывают бахтармянной стороной на лицевую сторону текстильной подкладки точно по гофрам или наколкам и пристрачивают одной строчкой (рис. 21.11 и 21.12). Припуск текстильных деталей под строчку кожаных деталей 4—7 мм. При сборке текстильной и кожаной подкладки края должны совпадать. При сборке текстильной подкладки с задним внутренним кожаным ремнем и подблочником верхние края заднего внутреннего ремня и подблочника должны быть расположены на 2—3 мм ниже верхнего края текстильной подкладки. Передние края штаферки при пристрачивании должны совпадать с краями подблочников или выступать за них не более чем на 1—1,5 мм.

Стачивание задних краев кожподкладки и разглаживание шва. Детали складывают лицевыми сторонами так, чтобы верхние и нижние их края по линии заднего шва совпали, и скрепляют одной строчкой с закреплением начала и конца строчки двумя-тремя дополнительными стежками. Указанная операция исключается при сборке кожаной подкладки без со-

страчивания задних краев. В этом случае задние края кожаной подкладки при сборке с пяточной частью верха накладывают друг на друга на ширину 8—10 мм.

Сшитые края кожаной подкладки разглаживают по обе стороны роликами машины РЗШ-1-О или 01168/Р2 аналогично разглаживанию заднего шва верха (см. рис. 20.9).

Настрачивание заднего внутреннего ремня на кожаную подкладку. Операция применяется при конструкции кожподкладки

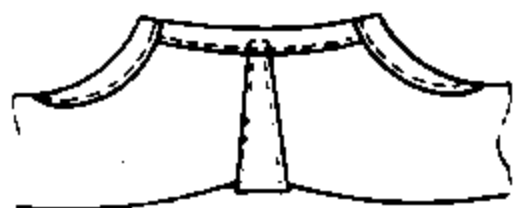


Рис. 21.11. Настрачивание заднего внутреннего ремня подблочников и штаферки на текстильную подкладку ботинка



Рис. 21.12. Пристрачивание кожаной подкладки полуботинка к текстильной подкладке

Рис. 21.13. Настрачивание заднего внутреннего ремня на кожаную подкладку



из 3—5 деталей. Настрачивание заднего ремня производят по гофрам таким образом, чтобы края совпадали (рис. 21.13). Начало и конец строчки закрепляют.

Сборка пяточного узла ботинка и полуботинка

Пяточный узел заготовок может быть собран одним из следующих способов: стачиванием по канту пяточной части верха и подкладки с бахтармной стороны с последующим выворачиванием, околачиванием и строчкой канта и передних краев берцев или настрачиванием загнутого верхнего края пяточной части заготовки на подкладку с последующей обрезкой краев кожаной подкладки. До строчки канта берцев при сборке пяточного узла и обработке канта в выворотку выполняются следующие операции.

Стачивание берцев и подкладки. Для стачивания по канту берцы и подкладку складывают лицевыми сторонами таким образом, чтобы края их совпадали, и стачивают со стороны берцев одной строчкой. Концы строчки закрепляют двумя-тремя дополнительными стежками. Задний шов берцев должен совпадать с продольной осью заднего внутреннего ремня.

Намазка клеем верхних (и передних) краев берцев и подкладки, сушка. На нелицевые стороны верхнего и переднего краев берцев и подкладки на ширину 12—15 мм наносят тон-

кий ровный слой клея НК без пропусков, потеков и загрязнения лицевой поверхности деталей и высушивают.

Выворачивание и околачивание канта берцев. Тачной шов с внутренней стороны тщательно разглаживают, затем берцы выворачивают на лицевую сторону и околачивают по канту таким образом, чтобы берцы были загнуты внутрь на 3—4 мм и склеены по верхнему краю с подкладкой. Линия канта должна быть ровной и четкой. Одновременно производят наклеивание передних краев берцев на подблочники, скрепленные с текстильной подкладкой. Их наклеивают так, чтобы края подблочников выступали на 1,5—2 мм.

Сборка пяточного узла ботинок или полуботинок с настрочиванием берцев на подкладку

Загибка оставшейся незагнутой части канта и склеивание подкладки с берцами. Верхний край заднего наружного ремня или односторонней боковой закрепки берцев промазывают клеем НК, высушивают, перегибают через верхний край берцев и приклеивают к бахтармянной стороне. Загнутые края заднего наружного ремня или односторонней боковой закрепки берцев околачивают с тем, чтобы они плотно прилегали к верхнему краю берцев. Затем производят намазку клеем НК с бахтармянной стороны канта и передних краев берцев, а также кожаной подкладки (штаферки и подблочников) и после высушивания наклеивают берцы на подкладку так, чтобы верхние и передние края подкладки совпадали с соответствующими краями берцев или выступали не более чем на 1,5—2 мм.

Строчка канта берцев и обрезка краев кожаной подкладки. Подготовленный по одному из приведенных выше способов пяточный узел прострачивают по канту и переднему краю берцев одной строчкой. Выступающие края подблочников или кожаной подкладки срезают вровень с передним и верхним (при накладном канте) краями берцев. В заготовках ботинок и полуботинок с настрочными берцами начало и конец строчек могут не доходить до конца бокового края передней части берцев на 3—4 мм. Концы ниток рекомендуется протащить на сторону подкладки. Строчка канта выполняется на швейных машинах с одновременной обрезкой краев.

Вставка блочков. Блочки укрепляют отверстия, пробиваемые в берцах для продевания шнурков, закрепляющих ботинок на ноге. Блочки вставляют вдоль переднего края берцев (рис. 21.14). Расстояние от центра крайнего верхнего блочка до верхнего канта берцев 10—12 мм. Расстояние от центра крайнего нижнего блочка до нижнего края берцев в заготовках: ботинок и полуботинок с настрочной союзкой - 17—20 мм, ботинок и полуботинок с настрочными берцами 10—12 мм. Блочки

должны быть расположены симметрично на обоих берцах и одинаково в обеих полупарах, тщательно, без заусенцев, расклепаны на подблочниках или кожаной подкладке и плотно прилежать к берцам. Для вставки блочков применяют машины ВБ-2, ВБ-1, 01198/Р2 (двухканальная) и 01058/Р1 (для вставки блочков малых размеров).

Шнурование берцев. Чтобы облегчить пристрачивание союзки к берцам и обеспечить правильное положение заготовки на колодке при формовании, берцы должны быть зашнурованы на 3—5 пар нижних блочков. В расправленной зашнурованной заготовке передние края берцев должны плотно сходиться встык, а верхние должны быть расположены на одном уровне. Шнуруют берцы вручную или на машине ШЗВ или 01115/Р2 хлопчатобумажными нитками № 0 или 00.

Скрепление берцев. Правильное положение берцев заготовки с настрочной союзкой должно быть закреплено с помощью ниточной закрепки. Верхние и нижние края берцев выравнивают, передние края располагают встык, подкладывают текстильную закрепку и скрепляют одной горизонтальной строчкой. Нижние края передней части берцев должны быть расположены на одном уровне, а закрепка горизонтально и симметрично на обоих берцах. Длина закрепки 8 ± 1 мм. Расстояние от закрепки до нижнего края — 3—4 мм.

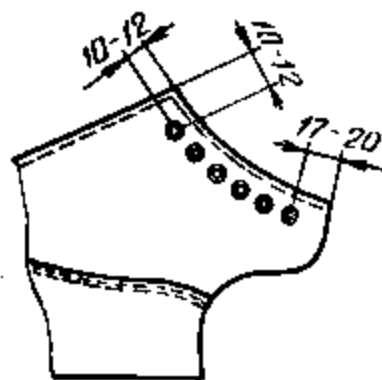


Рис. 21.14. Вставка блочков

Сборка узла союзки ботинок и полуботинок и пристрачивание настрочной союзки к берцам (свободная подкладка)

Обметывание язычка. Язычки из кожи толщиной менее 0,5 мм, а из шевро и шеврета независимо от их толщины должны иметь подкладку. Подкладку рекомендуется предварительно наклеивать на язычок, а затем обметать по краю. Ширина обметки 2—3 мм, частота строчки — 3—5 стежков на 1 см. Края подкладки не должны быть разлохмачены.

Наклеивание боковинки. Для повышения стойкости и лучшего сохранения формы готовой обуви на союзку с межподкладкой или без нее наклеивают или настрачивают боковинки. Боковинки должны быть удалены от нижнего края союзки на расстоянии 6—8 мм; передний край боковинки должен не доходить до переднего края отрезной союзки на 3—4 мм, а задний край выступать за крыло союзки на 15—20 мм. При пристрачивании боковинки (эта операция обычно выполняется при

сборке обуви из юфти) строчить следует на расстоянии 6—7 мм от нижних краев союзки.

Пристрачивание отрезных носков к союзкам. Носки накладывают на союзки по гофрам и пристрачивают тремя строчками в мужских и мальчиковых и двумя строчками в заготовках остальных родов обуви. Края носка должны совпадать с затяжной кромкой союзки. Операцию выполняют на швейной машине с плоской платформой.

Пристрачивание союзок к берцам. Эта операция позволяет получить замкнутую форму заготовки ботинка (рис. 21.15). Со-

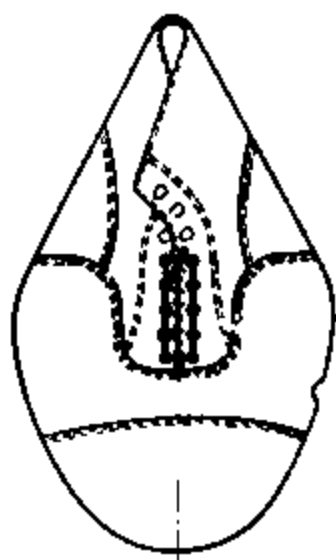


Рис. 21.15. Пристрачивание союзки к берцам

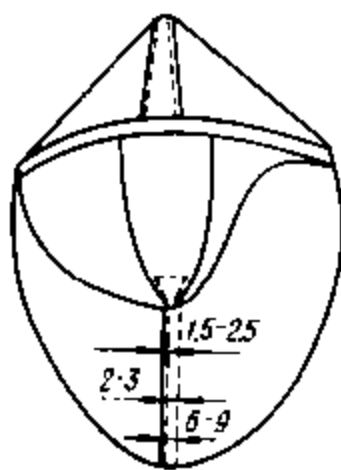


Рис. 21.16. Сострачивание передних краев подкладки и пристрачивание язычка

юзки настрачивают на берцы по гофрам и наколкам двумя строчками, отгибая подкладку внутрь заготовки. Закрепку подкладывают лицевой стороной к бахтармянной стороне союзки поверх стыка берцев так, чтобы она была расположена строго по осевой продольной линии союзки и выступала за край на 1—2 мм. Продольная осевая линия союзки должна совпадать со стыком берцев, а края затяжной кромки союзки — с краями затяжной кромки задников или берцев. Союзки и закрепки не должны быть перекошены. Операцию выполняют на двухигольной швейной машине.

Сострачивание передних краев подкладки и пристрачивание язычка. Эта операция завершает сборку заготовок ботинок с настрочной союзкой и текстильной подкладкой из двух частей. Передние края подкладки стачивают внахлестку двухрядной строчкой (рис. 21.16). Строчить надо в направлении от затяжной кромки. При проходе к передним краям нижней части берцев подкладывают язычок и пристрачивают его строчкой в виде треугольника или двумя-тремя поперечными

строчками к подкладке и концам кожаных подблочников. Припуск текстильной подкладки на сострачивание — 6—9 мм. Нижний край язычка должен быть расположен на 1—2 мм ниже концов подблочного ремня, а верхний край закрывать верхнюю пару крючков или блочков. Первая строчка должна быть удалена от края подкладки на 1,5—2,5 мм, расстояние между строчками 2—3 мм.

Сборка узла союзки полуботинок с настрочными берцами и сборка его с пяточным узлом

Пристрачивание кожаной подкладки язычков к текстильной подкладке союзок. Кожаную подкладку язычка накладывают на текстильную подкладку союзки и пристрачивают одной строчкой. Припуск под сострачивание — 4—7 мм. Продольные оси подкладки язычка и союзки должны совпасть. Подкладка не должна быть стянута строчкой по линии шва. Операция выполняется на одноигольной швейной машине с плоской платформой.

Пристрачивание союзок к язычкам. Союзку накладывают на язычок по гофрам и пристрачивают одной или двумя строчками. Продольная ось язычка должна совпасть с осью союзки. Операция может выполняться на швейной двухигольной или одноигольной машине.

Обстрачивание язычков. Язычок, прикрепленный к союзке, и подкладку под него, соединенную с текстильной подкладкой под союзку, обстрачивают по свободному контуру одной строчкой. Операцию выполняют на одноигольной швейной машине с плоской платформой.

Пристрачивание берцев к союзке. Известно два способа сборки пяточного узла с узлом союзки: пристрачивание берцев к союзке со свободной подкладкой и сквозной способ, при котором берцы пристрачивают к союзке вместе с подкладкой. При изготовлении заготовок полуботинок и ботинок с настрочными берцами со свободной подкладкой операция пристрачивания берцев к союзке выполняется в несколько приемов, а именно: пристрачивание берцев к союзке, пристрачивание кожаной подкладки под берцы к текстильной подкладке под союзку, строчка закрепок.

Пристрачивание берцев к союзке со свободной подкладкой. Берцы накладывают на союзку по гофрам и наколкам и пристрачивают двумя параллельными строчками (рис. 21.17), не захватывая подкладки. Концы ниток протягивают на бахтармяную сторону. Края затяжной кромки союзки и берцев должны совпадать. Операцию рекомендуется выполнять на двухигольной швейной машине.

Пристрачивание подкладки берцев к подкладке союзки. Подкладку берцев накладывают на подкладку союзки по гоф-

рам и пристрачивают двумя строчками (рис. 2.18). Концы строчек закрепляют двумя-тремя дополнительными стежками. Операцию выполняют на одноигльной или двухигльной швейной машине.

Строчка закрепок на берцах. Закрепку на берцах выполняют двухрядной сквозной строчкой через подкладку по ориентирам (рис. 21.19). Концы ниток в начале и в конце строчки протягивают на сторону подкладки и закрепляют. Закрепки должны быть одинаковой длины (10—11 мм) и расположены симметрично на берцах полупары и пары заготовок. Расстояние между строчками закрепки — 1—1,5 мм.

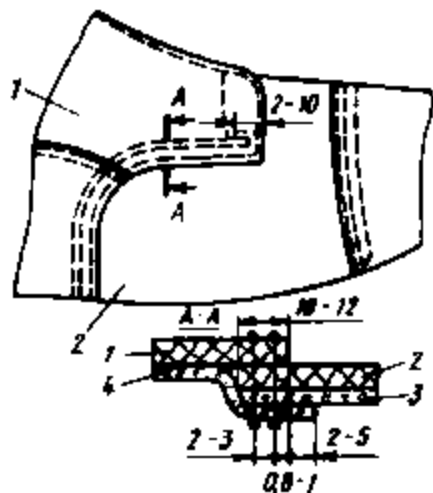
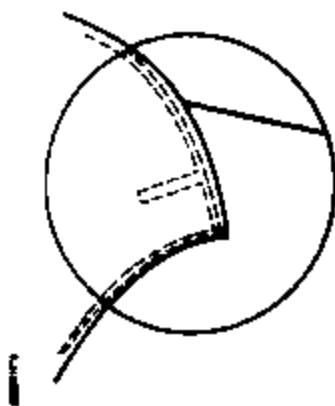


Рис. 21.17. Пристрачивание берцев к союзке

Рис. 21.19. Строчка закрепки на берцах



Рис. 21.18. Пристрачивание подкладки берцев к подкладке союзки



Пристрачивание берцев к союзке сквозным способом. Берцы накладывают на союзку по гофрам или наколам таким образом, чтобы союзка была расположена между верхом и кожаной подкладкой, и пристрачивают к ней берцы через подкладку двумя параллельными строчками с одновременным закреплением передних углов берцев П-образной строчкой. Длина закрепок 10—11 мм. Удаление строчки от края должно быть не больше толщины настрачиваемых берцев, а расстояние между строчками должно соответствовать утвержденной модели и не превышать 4 мм. Закрепки должны быть расположены симметрично в полупаре и одинаково в паре. Операция выполняется на одноигльной швейной машине.

Чистка заготовок. Заготовку очищают и обрезают концы ниток. На наружных и внутренних деталях не должно быть пятен, остатков клея и других загрязнений. Заготовка не должна иметь механических повреждений.

Шнурование заготовок. Берцы заготовок с настрочными берцами складывают лицевыми сторонами наружу и надевают блочками на шнуровальные иглы машины ШЗВ, на которой производятся шнурование берцев, завязывание концов ниток и их обрезка. Заготовки шнуруют на 3—5 пар нижних блочков. В расправленной зашнурованной заготовке передние края берцев должны плотно прилегать друг к другу без смещения по высоте. Для шнурования используются хлопчатобумажные нитки № 0 и 00. Допускается шнурование заготовок вручную.

Сборка заготовок туфель типа лодочка

Конструкция женских туфель типа лодочка очень распространена. Ее разновидностью являются туфли с чересподъемным ремнем. Технологический процесс сборки туфель типа лодочка зависит от количества, формы деталей верха и характера обработки канта (взагибку, окантовку, в выворотку). Наиболее распространенным видом заготовок туфель типа лодочка является заготовка с отрезным берцем, с задним наружным ремнем или без него, с кантом, обработанным взагибку.

В зависимости от используемого швейного оборудования различают два способа сборки заготовок туфель типа лодочка:

1. Сборка верха, подкладки и их скрепление между собой в плоском виде и образование объемной формы при скреплении по заднему шву. Этот процесс выполняется на швейной машине с плоской платформой.

2. Сборка в замкнутые контуры отдельно верха, подкладки и последующее их скрепление по канту. Этот процесс выполняется с применением колонковой швейной машины. Вторым способом является наиболее производительным. Последовательность операций по сборке заготовок лодочка с отрезной задинкой без задних наружных ремней при предварительной сборке верха и подкладки в замкнутые контуры дана ниже.

Наклеивание боковинки. На союзку с наклеенной межподкладкой или без нее по нижнему краю наклеивают боковинки. Операция выполняется аналогично сборке заготовки ботинка. При наличии сквозной кожаной подкладки использование боковинки необязательно.

Сострачивание деталей верха. Союзку накладывают по гофрам на борец и пристрачивают одно- или двухрядной строчкой. Концы ниток закрепляют.

Загибка краев деталей с одновременным вклеиванием тесьмы. Края деталей верха по канту загибают с вклеиванием тесьмы для упрочнения канта и уменьшения его растяжения, так как в процессе эксплуатации туфель верхний кант подвергается значительным растягивающим усилиям. При использовании машин ЗКД-О, 01280/Р1 или модели С фирмы БУСМК загибка краев деталей производится с одновременной пода-

чей клея и укрепляющей тесьмы. В местах наибольшей кривизны при загибке деталь надсекают. Для приклеивания загнутого края на машине 01280/P1 используется латексный клей на основе латекса ЛНТ-1, на машине ЗКД-О и модели С — клей-расплав на основе низкомолекулярных полиамидов с температурой плавления 100—120 °С. Для упрочнения канта применяется тесьма шириной 2 мм. Загнутые края должны быть прочно склеены на одинаковую по всему периметру ширину 4—5 мм (рис. 21.20).

Загибка производится таким образом, чтобы задние края верха лодочки, которые должны быть в дальнейшем скреплены швом, на длине 15—20 мм с обеих сторон оставались неза-

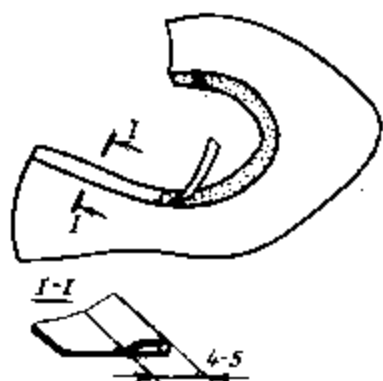


Рис. 21.20. Загибка краев деталей верха с вклеиванием тесьмы

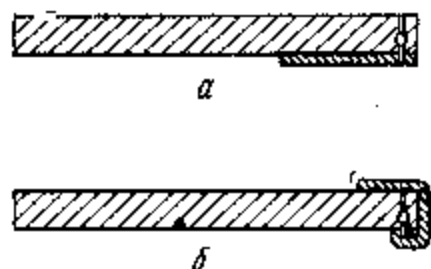


Рис. 21.21. Окантовка края (французский кант):

а — пристроенная тесьма; б — вывернутая и приклеенная тесьма

гнутыми. Загнутый край должен быть ровным и нестянутым. Вместо загибки иногда для отделки верхнего канта туфель типа лодочка используют окантовку текстильной или кожаной тесьмой (так называемый французский кант). Такую окантовку применяют при изготовлении особо изящной обуви из высококачественных кож. Тесьму соединяют с кантом верха заготовки выворотным швом, а свободный край тесьмы заворачивают за край детали и приклеивают к внутренней поверхности (рис. 21.21).

Стачивание задних краев деталей верха и укрепление его верхней части. Задние края скрепляют тугим тачным швом или переметочным швом с последующим настрачиванием заднего наружного ремня. При тачном шве детали складывают лицевыми сторонами и с бахтармянной стороны скрепляют одной строчкой на расстоянии от края 1—1,2 мм. В связи с тем что верхняя часть заднего тачного шва подвергается большим нагрузкам как при формировании заготовки на колодке, так и при эксплуатации обуви, большое внимание должно быть уделено его укреплению.

Существует несколько способов укрепления верхней части заднего шва, а именно: настрачивание накладной закретки,

или пристрачивание боковой закрепки, выкраиваемой вместе с задинкой, или применение заднего наружного ремня. При использовании накладной закрепки или заднего наружного ремня начало и конец строчки должны быть закреплены двумя-тремя дополнительными стежками. В заготовках с боковой закрепкой концы ниток у тачного шва должны быть протянуты на бахтармянную сторону. При стачивании задних краев деталей верха рекомендуется применять более прочные нитки из синтетических волокон. Выполнение операции аналогично сборке пяточной части ботинок и полуботинок.

Разглаживание заднего шва. Задний тачной шов верха заготовки заправляют в разглаживающее устройство машины, расправляют и тщательно разглаживают с одновременным наклеиванием тесьмы на машине РЗШ-1-О для разглаживания швов с одновременным наклеиванием тесьмы.

Загибка незагнутой части канта. Незагнутый край канта или верхнюю часть заднего наружного ремня в пяточной части заготовки промазывают клеем НК, высушивают, загибают с наклеиванием на бахтармянную сторону и околачивают. Загибка может выполняться вручную или на загибочных машинах. Выполнением этой операции заканчивается сборка замкнутого контура верха лодочки.

Сборка подкладки туфель типа лодочка и соединение с верхом

Технологический процесс сборки подкладки туфель типа лодочка зависит от ее конструкции. Обычно подкладка состоит из трех-четырех деталей: двух деталей кожаной подкладки под пяточную часть и цельной или разрезной текстильной подкладки под союзку. При этой конструкции кожаная подкладка по заднему шву может соединяться тачным швом или накладываться внахлестку друг на друга. В некоторых случаях (для повышения трения в пяточной части туфель с целью исключения их соскальзывания при ходьбе) применяют кожаную подкладку из трех деталей; при этом подкладку под заднюю часть туфли выкраивают из шлифованных кож.

Сострачивание текстильных деталей подкладки. При наличии разрезной текстильной подкладки две ее части скрепляют по переднему краю внахлестку двумя параллельными строчками с расстоянием от края и между строчками 2—3 мм. Припуск под шов 6—9 мм.

Скрепление передних краев кожаной подкладки. Передние края кожаной подкладки накладывают друг на друга по гофрам и стачивают однорядной или двухрядной строчкой. Верхние и нижние края должны совпадать (рис. 21.22).

Настрачивание кожаной подкладки на текстильную. Детали кожаной подкладки накладывают бахтармянной стороной па

лицевую сторону текстильной точно по гофрам или наколкам и пристрачивают одной строчкой (рис. 21.23). Края подкладок должны совпадать. Припуск деталей текстильной подкладки под настрачивание деталей кожаной подкладки 4—7 мм, удаление строчки от края кожаной подкладки 1—1,5 мм. При использовании кожаной подкладки внахлестку в пяточной части процесс сборки на этом заканчивается.

Намазка клеем деталей верха и подкладки. Для облегчения строчки канта собранную подкладку наклеивают на детали верха туфель. Для этого на детали верха по канту и подкладку с изнаночной стороны наносят клей НК на ширину 10—15 мм и высушивают. Лицевая сторона подкладки и деталей верха не должна быть испачкана.

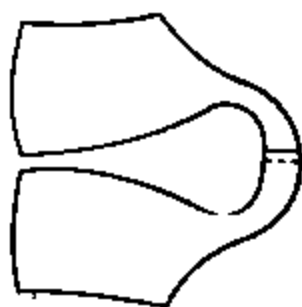


Рис. 21.22. Скрепление передних краев кожаной подкладки

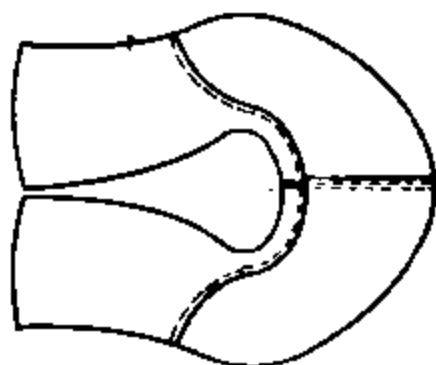


Рис. 21.23. Настрачивание кожаной подкладки на текстильную

Склеивание заготовки верха и подкладки по канту. Верх, собранный в замкнутый контур, и подкладку складывают изнаночными сторонами по канту так, чтобы край подкладки выступал за края заготовки верха не более чем на 1,5—2 мм, а концы подкладки заходили один на другой и перекрывали задний шов верха. Если отсутствует боковая закрепка, задний шов укрепляют накладной прямоугольной закрепкой, наклеиваемой по канту верха на тачной шов, между верхом и подкладкой. Средняя линия закрепки должна совпадать с линией шва.

Строчка канта и обрезка выступающих краев кожаной подкладки. Операция завершает технологический процесс сборки туфель типа лодочка. Заготовку верха и подкладку скрепляют одной строчкой по канту. Строчку начинают на удалении 10—15 мм от заднего шва, проходя по всему канту, и заканчивают, перейдя через задний шов на 10—15 мм. Таким образом, в середине пяточной части на длине 20—30 мм кант пристрачивают двумя строчками. Если задний шов укрепляется накладной закрепкой, то при строчке канта закрепка пристрачивается двумя строчками. Одновременно со строчкой канта обрезается выступающий край кожаной подкладки. Операция выполня-

ется на колонковой швейной машине, оснащенной ножевым механизмом.

Вклеивание подноски и дублирование носочно-пучковой части заготовок. Операцию выполняют для заготовок, предназначенных для клеевой затяжки. В заготовку, имеющую термопластичную текстильную подкладку, вставляют эластичный подносок с предварительно нанесенным и высушенным клеевым слоем из клея НТ и дублируют на прессе типа ДВ-О, имеющем профилированные плиты, из которых верхняя нагрета до 100—120 °С. Продолжительность прессования 5—7 с, давление 0,3—0,35 МПа. Сдублированную в носочно-пучковой части заготовку дополнительно по краю носочной части скрепляют строчкой.

4. СБОРКА ЗАГОТОВОК ЮФТЕВЫХ САПОГ

Технологический процесс сборки сапог зависит от их конструкции и материала верха. Обычно выпускают прикройные сапоги с голенищами из юфти или искусственной кожи (кирзы обувной). Заготовка сапога состоит из голенища (цельного или с отрезными задинками), переда, заднего наружного ремня или прошвы, поднаряда, футора, или подшивки, и заднего внутреннего ремня. Сборка заготовок сапог с кожаными и кирзовыми голенищами с отрезными задинками и задним наружным ремнем выполняется на тяжелых швейных машинах с применением игл типа 0756 и прочных ниток.

Стачивание подшивок с голенищами по верхнему краю. Операция выполняется для сапог с кожаными голенищами. Голенище с подшивкой складывают лицевыми сторонами внутрь так, чтобы верхние и боковые края их совпадали, и стачивают одной строчкой. Начало и конец строчки закрепляют. Край тканевой подшивки должен выступать за верхний край голенищ на 3—4 мм (из-за осыпаемости краев). Удаление строчки от края голенищ — 2—3 мм.

Обработка канта. Выполнение операции зависит от материала голенищ и способа образования канта. В сапогах с кожаными голенищами с пристроченной подшивкой перед строчкой канта скрепленные голенища с подшивкой промазывают по краю с двух сторон клеем из НК, высушивают, разглаживают тачной шов, выворачивают (складывают бахтармянными сторонами) с перегибом шва внутрь голенища на 2—3 мм и околачивают. Затем верхний край прострачивают одной строчкой на удалении от края голенища на 4—5 мм. Кант должен быть ровным, а строчка должна захватывать край подшивки; кроме того, она должна быть хорошо утянута, не иметь обрывов и пропусков стежков.

В заготовках сапог с кирзовыми голенищами верхний край голенища заправляют с подгибом в рубильник и прострачи-

вают с лицевой стороны двухрядной строчкой. Ширина загнутого края должна быть 12—15 мм. Удаление первой строчки от края голенищ — 2,5—3 мм, расстояние между строчками 5—6 мм. Для выполнения операции используется двухигольная швейная машина.

Кант сапог может быть обработан также путем привулканизации к нему канта из резины. Перед этой операцией верхний край голенища шлифуют с лицевой стороны на ширину 7 мм металлическим валиком с надсечкой на машине МВІ для взъерошивания краев голенищ, промазывают с двух сторон наиритовым клеем и высушивают. Для образования канта на верхний край голенища на машине НРП наклеивают ленточку из сырой резиновой смеси толщиной 0,8—1,2 мм так, чтобы $\frac{2}{3}$ ее ширины были с наружной стороны и $\frac{1}{3}$ — с внутренней, и вулканизуют на машине ВКУ для вулканизации канта кирзовых голенищ при температуре 170—190 °С и давлении 0,3—0,35 МПа; продолжительность вулканизации — 3 мин. После вулканизации кант не должен иметь заусенцев, раковин, недопрессовок.

Пристрачивание ушков. Ушки облегчают надевание сапог. Их прикрепляют в верхней части голенища с внутренней стороны. Для ушков применяется специальная ушковая тесьма.

В сапогах с кирзовыми голенищами ушки пристрачивают без подушников или с подушниками. При пристрачивании без подушников ушковую тесьму складывают в виде петли так, чтобы один конец ее был короче другого на 5—10 см, и настрачивают ушко на голенище с помощью полуавтоматического приспособления «Копир». Длина сложенного в петлю ушка должна быть равна 110—115 мм. При пристрачивании ушков с подушниками ушковую тесьму также складывают в виде петли, затем, скрепив с подушником строчкой, настрачивают ушко на голенище с помощью полуавтоматического приспособления «Копир». Строчка должна быть удалена от края на расстояние 1,5—3 мм. Операцию выполняют на швейной машине с плоской платформой.

В сапогах с кожаными голенищами и подшивкой из кожи склеенные концы ушков вставляют с лицевой стороны в прорезь подшивки на глубину 50—55 мм и пристрачивают двумя строчками по одной с каждой стороны прорези. Затем ушки вместе с подшивкой пристрачивают к голенищу строчкой треугольной формы. При подшивке из текстильного материала ушки пристрачивают так же, как и к кирзовым голенищам. При изготовлении сапог с кирзовыми голенищами пристрачивание ушков может быть заменено привулканизацией их на полуавтомате ВКУ. Вместо ушков из тесьмы допускается привулканизация резиновых напылов. Операция выполняется одновременно с вулканизацией канта.

Пристрачивание нижнего края подшивки. Нижний край подшивки скрепляют с голенищем двухрядным настрочным или потайным швом. Для выполнения потайного шва голенище складывают вдвое лицевой стороной внутрь. Место перегиба должно располагаться по краю подшивки, не доходя до него на 0,5—1 мм. Потайной шов выполняют на швейной машине кл. 93 со специальным упором. Расстояние от упора до места прокола иглы должно быть таким, чтобы игла проходила в середине толщины материала, не задевая лицевого слоя и не разрывая бахтармяного. При этом улучшается внешний вид обуви, но увеличивается трудоемкость.

Пристрачивание задников к голенищам. Задники накладывают бахтармянной стороной на голенища точно по наколкам или гофрам и пристрачивают одной строчкой. Операцию выполняют на швейной машине с плоской платформой.

Пристрачивание передов к голенищам. В сапогах без поднарядов перед пристрачивают к голенищам накладным двухрядным швом. Центр шейки перед должен совпадать с центром выреза голенища (рис. 21.24). Строчка должна быть утянута, без обрывов ниток, пропусков стежков и просекания материала. Для строчки перед накладывают на голенище по наколкам или отметкам в виде линий, наносимых с помощью шаблонов. Первая строчка должна быть удалена от края перед на 1,5—2,5 мм, расстояние между строчками — 3—4 мм. Операцию выполняют на швейной машине с плоской платформой, имеющей лапку с упором.



Рис. 21.24. Пристрачивание передов к голенищам

В сапогах с поднарядом перед сострачивают по переднему краю с поднарядом или наклеивают последний на перед с помощью клея НК таким образом, чтобы края перед выступали за край поднаряда по всему периметру на 2—3 мм. Удаление строчки от края перед 13—14 мм. Подготовленный таким образом перед с поднарядом пристрачивают к голенищу двухрядным швом на двухигольной швейной машине.

Сострачивание передов с поднарядом можно также производить по следующей схеме: пристрачивание перед к голенищу одной строчкой, наклеивание поднаряда на изнанку перед и пристрачивание перед с поднарядом к голенищу двумя строчками.

Обрезка поднаряда. Край поднаряда, выступающий за строчку, должен быть обрезан на 2,5—3 мм от строчки по всему контуру без выхватов и повреждений шва. Необрезанный край поднаряда при надевании сапог заворачивается и

образует рубец, который во время носки обуви может натирать ногу. Обрезку производят вручную косым срезом под углом 45°.

Пристрачивание одной стороны заднего наружного ремня. Задний наружный ремень бахтармянной стороной накладывают на лицевую сторону голенища по наколкам и строчат от нижнего края двумя строчками на двухигольной швейной машине. Вертикальная ось заднего наружного ремня должна совпадать с линией заднего края голенища. Верхний край заднего наружного ремня должен выступать за кант на 12—15 мм.

Стачивание задних краев голенища тачным швом. Голенище складывают по высоте пополам изнаночной стороной внутрь так, чтобы верхний кант голенища, нижние края задников и боковые края совпадали, и стачивают одной строчкой на одноигольной швейной машине. Задние края голенища могут быть скреплены внахлестку на пряморукавной швейной машине. Припуск под шов внахлестку 5—6 мм.

Разглаживание заднего шва. Задний шов голенища увлажняют с помощью щетки водой, нагретой до 35—50 °С, и разглаживают на машине МРШ-1.

Пристрачивание второй стороны заднего наружного ремня. Операцию выполняют на колонковой швейной машине. Сначала пристрачивают вторую сторону заднего наружного ремня, затем верхний край ремня загибают внутрь и пристрачивают. При составном ремне вторую П-образную строчку доводят до линии стачивания или нахлестки, не доходя на 2—3 мм до стыка. Удаление первой строчки от края заднего наружного ремня — 1,5—2,5 мм, расстояние между строчками — 2—3 мм. Верхний край ремня должен быть загибнут на 12—15 мм и захвачен закрепочной строчкой ниже канта на 4 мм при строчке первого ряда.

Юфтевые сапоги с кожаными голенищами разрешается изготавливать без заднего наружного ремня с прошвой. Прошву закладывают между задними краями голенищ при стачивании. Верхний край по заднему шву укрепляют закрепкой.

Взамен настрачивания заднего наружного кожаного ремня в сапогах с кирзовыми голенищами может производиться привулканизация заднего наружного ремня из резины. Процесс выполняют на машине МВЗШ для вулканизации заднего наружного ремня кирзовых голенищ. Голенище сапога, отшлифованное и промазанное клеем по площади крепления ремня, надевают на правило машины, накладывают ленту резиновой смеси и вулканизируют в течение 3 мин при температуре 170—190 °С и давлении 0,3—0,35 МПа.

Увлажнение и провяливание задников. Чтобы облегчить пристрачивание кожаных неформованных задников, их увлажняют в пачках по 5 пар путем опускания в воду комнатной температуры на 5—10 мин с последующей пролежкой под

влажной мешковиной или в закрытых шкафах в течение 1,5—2 ч.

Намазка клеем и вставка задников. На проявленные задники со стороны жесткого пласта наносят латексный клей по всей поверхности, кроме затяжной кромки, и вставляют в заготовку сапога. Нижние края задника и заготовки должны быть на одном уровне, а центр задника должен совпадать с задним швом. В сапогах с прошвой после вставки задника срезают часть прошвы над задником и намечают линию для пристрачивания задника.

Пристрачивание задников. Задник пристрачивают к заготовке сапога двумя-тремя строчками на колонковой швейной машине с лапкой-упором. Заготовку с вставленным задником устанавливают на платформе машины так, чтобы верхний край задника плотно прилегал к упору. Первая строчка должна проходить в вертикальной части по переду сапога на расстоянии 6—9 мм от второй строчки переду, а в горизонтальной части — по заднику, параллельно краю задника. Удаление строчки от края задника — 2—3 мм. Задник пристрачивают второй строчкой параллельно первой. Вторая строчка должна быть удалена от первой на 8—11 мм и захватывать жесткий пласт при переходе в вертикальное положение. Вертикальная строчка должна проходить по заднику на удалении 5—9 мм от краев крыльев. Третья П-образная строчка прикрепляет задник в закаблучье по заднему наружному ремню. Вертикальные части П-образной строчки проходят на удалении 8—12 мм от середины заднего наружного ремня, а горизонтальная часть строчки — на удалении 3—4 мм от второй строчки.

В заготовке сапога с прошвой задники пристрачивают двумя строчками. Первую строчку располагают так же, как и в сапогах с ремнем. Вторая П-образная строчка прикрепляет задник с обеих сторон к пяточной части заготовки.

Раздел шестой

ФОРМОВАНИЕ ЗАГОТОВОК ВЕРХА ОБУВИ

Глава 22

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМОВАНИЯ

Формование относится к основным процессам технологии обуви, от правильности выполнения которых во многом зависит ее качество.

Назначение формования — придать заготовке верха обуви, собранной из плоских деталей, объемную форму колодки. Обычно заготовка приобретает необходимую пространственную

форму в результате растяжения ее на колодке, что сопровождается изменением толщины и площади материала в направлениях растяжения. Материалы, применяемые для изготовления обувных заготовок (в частности, кожа), обладают упруго-пластическими свойствами. Это позволяет при растяжении или других видах деформаций (изгибе, сжатии) за счет пластических свойств материала придавать заготовкам заданную пространственную форму, а наличие в материале затянутой обуви упругих свойств обеспечивает сохранение этой формы при хранении и эксплуатации. Последнее можно проследить на диаграмме деформации кожи при растяжении, приведенной на рис. 22.1.

Из рис. 22.1 видно, что изменение образца при растяжении происходит по кривой OA , а при снятии нагрузки уменьшение длины образца происходит по кривой AB , расположенной несколько ниже. При этом образец благодаря своим пластическим свойствам становится длиннее на величину OB . Со временем пластическая деформация образца несколько уменьшается и составляет величину OB_1 .

Если к образцу приложить большое напряжение $\sigma_c > \sigma_{\lambda}$, то образец будет растянут на большую величину, остаточная деформация его будет больше и составит после пролежки величину OD_1 .

Таким образом, отрезки OB_1 и OD_1 при напряжениях σ_{λ} и σ_c будут характеризовать пластические свойства кожи, которые позволяют придать заготовке объемную форму колодки. После растяжения образец кожи теряет свои пластические свойства и становится упругим. Чем лучше заготовка из кожи вытянута на колодке и чем меньше осталось в ней пластических свойств, тем более формоустойчивой будет обувь.

Упругопластические свойства кожи определяются ее строением. Кожа представляет собой сложную сетчатую структуру переплетенных пучков волокон белкового вещества — коллагена. При растяжении пучки волокон выпрямляются, растягиваются и ориентируются в направлении приложения напряжения. При снятии нагрузки пучки волокон полностью не возвращаются в исходное состояние и кожа сохраняет некоторое остаточное удлинение. Чем с большей скоростью протекает процесс растяжения, тем сильнее волокна материала противодействуют растяжению, тем большее усилие необходимо приложить, чтобы растянуть его на заданную величину (рис. 22.2). Чтобы уменьшить усилие, необходимое для растяжения заготовки при формовании, ее увлажняют. При увлажнении происходит смачивание пучков волокон, которое облегчает их распрямление и ориентацию, уменьшает усилие, необходимое для растяжения.

✓ Обычно после формования заготовку выдерживают на колодке. Последнее способствует снятию (релаксации) внутрен-

них напряжений, образовавшихся в заготовке в процессе ее формирования. Уменьшение напряженного состояния в заготовке после формирования и выдержки на колодке связано с перераспределением напряжений между структурными элементами кожи и переходом их в равновесное состояние.

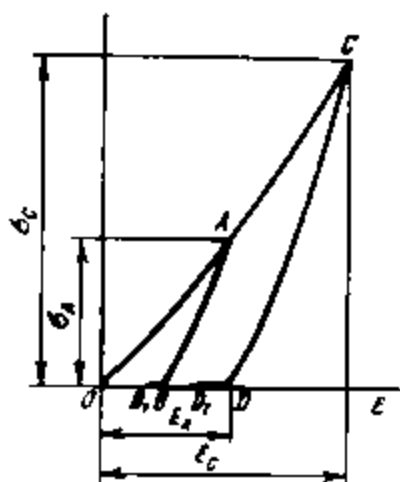


Рис. 22.1. Диаграмма деформации кожи при растяжении

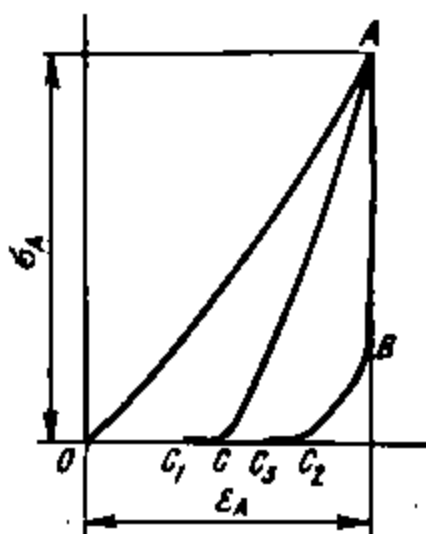


Рис. 22.3. Диаграмма деформации кожи при растяжении с выдержкой в растянутом состоянии и без выдержки после прекращения растяжения

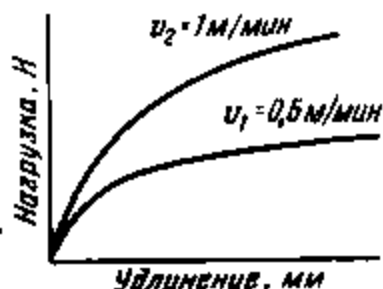


Рис. 22.2. Диаграмма зависимости величины растягивающего усилия от скорости деформации



Рис. 22.4. Диаграмма относительной деформации кожи и ткани

На рис. 22.3 приведена диаграмма деформации кожи на величину ϵ_A под действием напряжения σ_A с выдержкой в растянутом состоянии (кривая $OABC_2C_3$) и без выдержки после прекращения растяжения (кривая $OACC_1$). После растяжения (кривая OA) с выдержкой в растянутом состоянии происходит релаксация напряжений (отрезок AB), далее после освобождения образца (аналогично снятию с колодки) наблюдается некоторое уменьшение деформации вследствие сохранения в образце остаточной упругости (отрезок BC_3). Остаточная

деформация в образце с выдержкой в растянутом состоянии (отрезок OC_3) больше остаточной деформации образца без выдержки (отрезок OC_1). Отсюда следует, что выдержка образца кожи в растянутом состоянии способствует увеличению остаточной деформации, т. е. обеспечивает лучшее сохранение формы, по сравнению с образцом, не подвергнутым выдержке.

После формования увлажненных заготовок их сушат на колодках. Нагревание растянутой на колодке заготовки также способствует ускорению релаксации внутренних напряжений и фиксации заданного положения волокон в материале после растяжения. Последнее обеспечивает сохранение полученной при формовании пространственной формы заготовки после снятия обуви с колодки.

Процесс растяжения ткани сходен с растяжением кожи (рис. 22.4) и отличается тем, что при небольших нагрузках ткань больше деформируется, чем кожа; при дальнейшем растяжении ткань деформируется меньше, чем кожа. Эта особенность растяжения ткани под действием нагрузки объясняется тем, что в ткани вначале происходит смещение переплетений нитей, при котором небольшое увеличение нагрузки вызывает значительное удлинение материала, затем уже начинают деформироваться волокна нитей.

Процесс растяжения искусственных кож на тканевой основе аналогичен процессу растяжения ткани. Растяжение синтетической кожи зависит от ее структуры. При наличии в синтетической коже промежуточной тканевой прокладки (СК-2) она деформируется аналогично ткани (до ее разрыва). Синтетическая кожа без промежуточной тканевой прокладки (кларно, СК-8) обладает большими упругими свойствами по сравнению с натуральной кожей и после растяжения имеет меньшее остаточное удлинение.

Большое влияние на процесс формования пространственной формы заготовки на колодке оказывает способность материала при растяжении в одном направлении сокращать свои размеры в поперечном направлении. На рис. 22.5 приведена схема растяжения образца материала (кожи, ткани) сетчатой структуры. Как видно, при растяжении длина образца увеличивается на Δl , а ширина уменьшается на Δa .

Способность материала к сокращению в поперечном направлении при растяжении характеризуется коэффициентом поперечного сокращения, который представляет собой отношение относительного поперечного сокращения $\epsilon_1 = \Delta a/a$ к относительному удлинению $\epsilon = \Delta l/l$.

Таким образом, коэффициент поперечного сокращения μ выражается отношением $\mu = \epsilon_1/\epsilon$. Величина μ для различных материалов различна и колеблется от 0,4 до 1,58. Для практических расчетов деформаций, связанных с формованием деталей, можно принять для кожи $\mu = 1$.

✓ Способность материалов при растяжении сокращать свои поперечные размеры позволяет в процессе затяжки носочной части заготовки, где разница между площадью плоского носка и поверхностью носочной части колодки особенно велика, придать заготовке объемную форму носочной части колодки с устранением разницы между этими площадями. Оно обеспечивается таким вытягиванием в носке, которое, вызывая его поперечное сокращение, приводит к устранению разницы в длине периметра плоской его части по затяжной кромке и следа носочной части колодки (рис. 22.6).

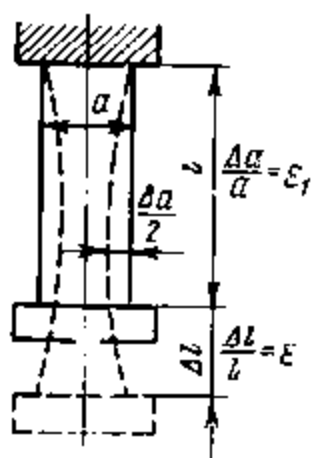


Рис. 22.5. Схема растяжения образца материала сетчатой структуры

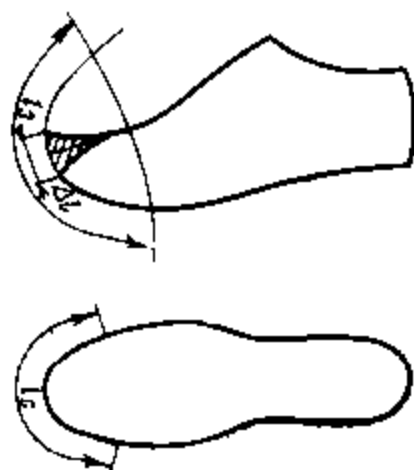


Рис. 22.6. Периметры носочной части стельки и заготовки

Если обозначить длину периметра носочной части стельки l_c , а длину периметра носка заготовки по затяжной грани l_a , то их разность $(l_a - l_c) = \Delta l$ оказывается довольно значительной. Величина Δl должна быть устранена в процессе затяжки путем вытягивания материала. Это необходимо для того, чтобы по грани стельки материал не имел складок. Величина $K = \frac{l_a - l_c}{l_c} 100\%$ называется коэффициентом посадки заготовки.

Коэффициент посадки зависит от формы и высоты носочной части колодки и колеблется от 12 до 33%. Чем шире и выше носок колодки, тем выше должен быть коэффициент посадки материала, а материал заготовки должен иметь удлинение, в 1,5—2 раза большее коэффициента посадки.

Способы формования заготовки верха на колодке. Для придания заготовке объемной формы ее растягивают на колодке. В зависимости от способа приложения растягивающего усилия различают внешний, внутренний и комбинированный способы формования. Формование указанными способами может быть выполнено без предварительного формования или с предварительным формованием деталей или узлов заготовки. Предва-

рительное формование деталей и узлов заготовки облегчает выполнение последующих операций, увеличивает деформацию материала и повышает формоустойчивость обуви.

При внешнем способе формования заготовку растягивают на колодке, прилагая усилия снаружи — к затяжной кромке. Из внешних способов формования наибольшее распространение получил обтяжно-затяжной. В зависимости от вида исполнительных механизмов оборудования процесс формования осуществляется последовательно с применением клещевой или роликовой затяжки, параллельно-последовательно с применением для формования носочно-пучковой и пяточной частей затяжных пластин, а для геленочной части — роликовой или клещевой затяжки и параллельно с применением затяжных пластин или затяжки шнуром.

Для внешнего способа формования применяются заготовки со свободной затяжной кромкой или с прикрепленным райтом, который ограничивает деформацию.

При внутреннем способе формования заготовка должна быть объемной. Последнее достигается соединением затяжной кромки заготовки со стелькой или подложкой, а также изготовлением объемных заготовок верха обуви с овальной вставкой. При внутреннем способе формования применяются раздвижные колодки и необходимое усилие для формования заготовки по колодке создается изнутри путем увеличения ее объема при раздвигании.

При комбинированном способе формование осуществляется клещами, пластинами обтяжно-затяжных машин и раздвижной колодкой.

Величина и характер деформации заготовки верха обуви зависят прежде всего от способа формования, применяемого оборудования, показателей свойств материалов, входящих в заготовку, вида и конструкции заготовки, а также от уменьшения площади деталей при проектировании по сравнению с площадью развертки боковой поверхности колодки. В хорошо отформованной заготовке из кожи хромового дубления материал верха в пяточной части растянут на 3—6%, в геленочной — на 5—8%, и носочной — на 8—12%.

Глава 23

ОПЕРАЦИИ, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЕ ФОРМОВАНИЮ

Перед формованием обуви на колодках предварительно должен быть выполнен ряд операций по подготовке колодок, стелек (подошв) и заготовок к выполнению данного процесса.

1. ПОДГОТОВКА КОЛОДОК К ЗАПУСКУ

Перед запуском все колодки должны быть проверены и очищены от загрязнений. Деревянные колодки очищают от загрязнений промывкой поверхности смывочной жидкостью. На колодках не должно быть остатков клея и талька. После очистки деревянные колодки полируют волосяными щетками с воском. Очищенные колодки должны иметь чистую гладкую поверхность.

Для запуска на конвейер колодки подбирают по фасону, размерам и полноте в соответствии с заданием. Они должны быть парными, соответствовать размеру заготовок, иметь исправные клинья, замки, верхние площадки и втулки. Перед надеванием заготовок деревянные колодки в носочной и пяточной частях покрывают тонким слоем сухого талька или 50 %-ной смесью талька с водой, что облегчает сьем обуви с колодок, так как при этом не происходит приклеивания подкладки к колодке клеем, которым промазывают промежуточные детали перед вставкой их в заготовку.

При использовании полиэтиленовых колодок отпадает необходимость в обработке их тальком.

2. ПОДГОТОВКА СТЕЛЕК

Подготовка стелек зависит от способа закрепления на ней затяжной кромки отформованной заготовки. Обычно подготовки требуют стельки для клеевой затяжки обуви клеевого метода крепления и допдельной; что касается сандалий, то для них к клеевой затяжке подготавливают подошвы.

Для клеевой затяжки обуви с применением клея-раствора на машинах ЗНК-О и ЗНК-1-О на края стельки с бахтармянной стороны на ширину 16—18 мм по всему периметру (или до пяточной части) наносят ровный тонкий слой клея без пропусков и потеков и высушивают в течение 1—1,5 ч. При этом используют наиритовый клей концентрацией 23—25 % или клей на основе наиритового латекса ЛНТ-1. Операция исключается при затяжке на клей-расплав. При изготовлении допдельной обуви стельку с лицевой стороны, а в сандалиях — подошву или подложку с бахтармянной стороны по периметру на ширину 12—14 мм промазывают клеем НК и высушивают в течение 15—20 мин.

Клей, как правило, наносят на машине НКП-О для намазки деталей по периметру, на машине модели В фирмы БУСМК или вручную кистью. Перед накладкой подошвы на колодку ее увлажняют и провяливают (чтобы избежать отсечек при строчке).

Прикрепление стелек к колодкам. Для исключения сдвигов при формовании заготовок стельку (а в сандалиях подошву)

временно прикрепляют к колодке скобками или тексами. На след колодки стельку накладывают таким образом, чтобы ее края по всему контуру совпадали с гранью следа колодки.

В пяточной части допускается укорочение стельки на 1,5 мм или выступание ее относительно грани следа колодки. Для сандалий и допдельной обуви подошвы (стельки) накладывают таким образом, чтобы их края равномерно выступали за контур колодки.

Стельку прикрепляют к колодке в носочной, геленочной и пяточной частях скобками длиной 12—15 мм, изготовленными из скобочной проволоки сечением $1,07 \times 0,63$ мм на скобочной машине ППС-С или 04054/Р1 или тексами № 12—15 на машине ПДН-О. Стелька после прикрепления должна плотно прилегать к следу колодки.

Шейки скобок или шляпки тексов должны выступать над поверхностью стельки на 2—3 мм, что дает возможность свободно удалить их. Число стелечных крепителей зависит от технологического назначения колодок и вида затяжки: если металлическая пластина на колодке имеется по всему следу, то стельки прикрепляют на две-три скобки (в зависимости от числа отверстий в металлической пластине и конструкции стельки); если пластина на колодке имеется только в пяточной части, то стельки для рантовой обуви крепят на семь скобок или пять тексов; для клеевой затяжки — на три скобки или текста. Стельку с полустелькой и геленком между ними крепят на две скобки. Расположение стелечных крепителей показано на рис. 23.1. Стельки, имеющие центрирующее отверстие, в пяточной части (для обуви горячей вулканизации) накладывают на след колодки с пятки.

Фрезерование стелек. Назначение операции — срезать излишки стельки, выступающие за грань следа колодки в пяточной (носочной) части, чтобы обеспечить плотное прилегание задника (подноски) к колодке. Края стельки после фрезерования должны совпадать с контуром следа колодки, а профиль грани стельки в пяточной части должен являться продолжением профиля поверхности пяточной части колодки. Фрезерование стельки, прикрепленной к колодке, производят на машине ФУП-3-О фрезой.

Фрезерование стелек. Назначение операции — срезать излишки стельки, выступающие за грань следа колодки в пяточной (носочной) части, чтобы обеспечить плотное прилегание задника (подноски) к колодке. Края стельки после фрезерования должны совпадать с контуром следа колодки, а профиль грани стельки в пяточной части должен являться продолжением профиля поверхности пяточной части колодки. Фрезерование стельки, прикрепленной к колодке, производят на машине ФУП-3-О фрезой.

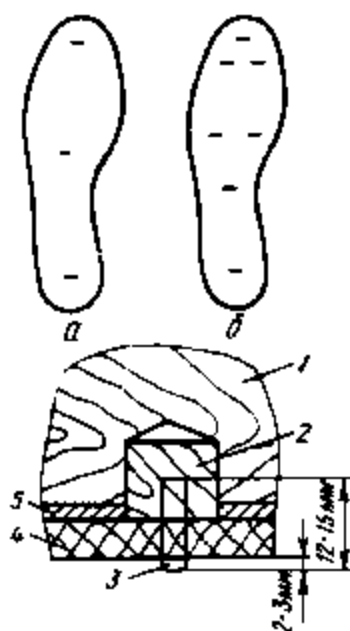


Рис. 23.1. Расположение стелечных крепителей:

а — для гвоздевой клеевой затяжки; б — для рантовой затяжки; 1 — колодка; 2 — пробка; 3 — скобка; 4 — стелька; 5 — металлическая пластина

3. ПОДГОТОВКА ЗАГОТОВОК К ФОРМОВАНИЮ

Технологический процесс подготовки заготовок к формованию, а также порядок выполнения операций зависят от конструкции обуви, способа формования и оборудования, используемого для формования. При обтяжно-затяжном методе формования обуви с закреплением затяжной кромки на стельке на тексы, скобки, гребенки и другие механические крепители подготовка заготовок к формованию включает операции увлажнения заготовок, кожаных задников и подносков, вклеивания подносков и задников, расправку и предварительное формование пяточной части заготовок с вклеенным задником.

При использовании машин для одновременной обтяжки и клеевой затяжки носочно-пучковой части с закреплением затяжной кромки на клеи подготовка заготовок к формованию включает обязательно дублирование всех слоев заготовки в союзковой части вместе с подноском и скрепление по периметру носочной части ниточным швом. Обычно эти операции выполняют на заготовочных потоках. Для повышения прочности склеивания затяжную кромку заготовки с кожаной подкладкой или в бесподкладочной обуви взъерошивают или спускают с бахтармянной стороны по периметру.

Клеевая затяжка на машинах ЗНК-О, ЗНК-1-О производится с применением клея-раствора (клея НТ). Для приклеивания затяжной кромки заготовки к стельке, промазанной по периметру клеем, ее также намазывают клеем. Клей наносят по периметру затяжной кромки заготовки верха с бахтармянной стороны на ширину 12—14 мм и высушивают. Клей наносят на машине типа НК-О для намазки клеем деталей заготовки обуви.

Для затяжки допфельной обуви подкладку, а в сандалиях заготовку верха обуви по затяжной кромке с бахтармянной стороны промазывают клеем НК. При изготовлении строчечно-клеевой обуви к заготовке верха пристрачивают втачную стельку, обтяжку платформы и каблука. Для обуви конструкции парко к затяжной кромке заготовки пристрачивают кожаный рант.

Ниже дано описание основных операций по подготовке заготовок к формованию на колодках.

Увлажнение. Способность влаги изменять свойства материалов широко используется в производстве обуви. Основная цель увлажнения — повысить пластические свойства материалов, уменьшить усилия для их формования и повысить формоустойчивость изделия.

Увлажнение повышает деформационные свойства материалов, увеличивает коэффициент их поперечного сокращения и величину остаточных деформаций при растяжении, снижает внутренние напряжения в деформированном материале и уве-

личивает скорость релаксации (спада) их. На рис. 23.2 приведена зависимость остаточного удлинения образцов опойка хромового дубления от начальной влажности. На рис. 23.3 приведены кривые релаксации напряжений в растянутых образцах опойка хромового дубления при различном содержании влаги (W). Как видно из рис. 23.2 и 23.3, повышение содержания влаги в образцах кожи увеличивает остаточные удлинения и способствует снижению напряжений в них после рас-

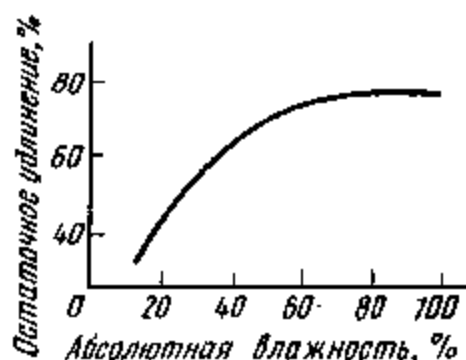
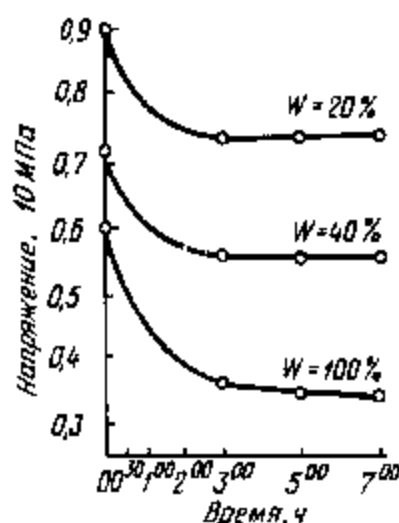


Рис. 23.2. Зависимость остаточного удлинения от абсолютной влажности опойка хромового дубления

Рис. 23.3. Кривые релаксации напряжений растянутых образцов опойка хромового дубления в зависимости от содержания влаги



тяжения. Увеличение удлинений материала при увлажнении заготовок позволяет уменьшить припуск на затяжную кромку и снизить расход материалов.

При увлажнении кожи связь ее с влагой может быть различной. Вода, попадая в кожу, может находиться в ней в виде влаги гидратационной, капиллярной и влаги намокания. Гидратационная и капиллярная влага поглощается кожей как из воздуха, так и при непосредственном соприкосновении с водой. Влага намокания может поглощаться кожей только при соприкосновении с водой. Наиболее прочно связана с кожей гидратационная влага. Она заполняет лишь самые мелкие пространства, образуемые неплотным расположением основных цепей белка, раздвигая их в поперечном направлении.

Капиллярная влага заполняет свободное пространство между структурными единицами, образующими волокна кожи. Чем выше влажность воздуха и ниже его температура, тем более крупные капилляры заполняются водой, причем содержание в коже капиллярной влаги зависит в большей степени от влажности воздуха и в меньшей — от его температуры.

Если кожу, предельно насыщенную капиллярной влагой,

опустить в воду, то часть воды будет ею впитана. Впитанная кожей вода называется влагой намокания. Сила связи этой влаги с кожей невелика, и влага легко удаляется при отжатии. Изменение влаги намокания почти не вызывает изменения размеров кожи. Увеличение или уменьшение в пей капиллярной влаги вызывает соответственное изменение площади и толщины. Наибольшие изменения в размерах кожи вызывает изменение количества гидратационной влаги.

Каждый из указанных видов влаги в коже по-разному влияет на ее механические свойства. Гидратационная влага не увеличивает способность кожи к растяжению, но уменьшает сопротивление сжатию. Способность кожи к растяжению возрастает с увеличением содержания в ней капиллярной влаги и влаги намокания. Капиллярная влага в большей степени увеличивает пластичность кожи, чем влага намокания. Поэтому при увлажнении преследуется цель повысить содержание капиллярной влаги в коже. Увеличение же содержания влаги намокания повышает продолжительность последующей сушки. Указанные свойства кожи при увлажнении используют для облегчения процесса формования заготовок на колодках, формования жестких подносок и задников, а также прикрепления подошв из кожи ниточными методами.

Существует несколько способов увлажнения: увлажнение деталей обуви погружением в воду при атмосферном давлении, под повышенным давлением или с применением вакуума, контактное (термодиффузионное) увлажнение, увлажнение сорбированием влаги из воздуха.

Увлажнение деталей обуви погружением в воду с последующей пролежкой получило наибольшее распространение в промышленности. При погружении в воду в первую очередь заполняются крупные поры кожи (влага намокания). При пролежке влага из крупных пор перемещается в более мелкие. Так как крупных пор в 10 раз больше, чем мелких, то часть влаги, оставшейся в крупных порах, является балластной и мало влияет на изменение свойств кожи. Применение при увлажнении поверхностно-активных веществ повышает скорость увлажнения, особенно кож с большим содержанием жира. Данный способ широко применяют для увлажнения заготовок из юфти и кожаных деталей для низа обуви.

Увлажнение под давлением производят в специальной машине, предназначенной для увлажнения подошв, подметок и задников из кожи. Пачки кожаных деталей загружают в цилиндр, заполненный водой, и повышают давление воды до 3 МПа. Вода под давлением, сжимая воздух в капиллярах кожи, быстро проникает в них на значительную глубину и адсорбируется большой поверхностью капилляров; после снятия давления зацементированный в порах воздух вытесняет балласт-

ную воду. Такой способ увлажнения высокопроизводителен, продолжительность увлажнения в зависимости от свойств кожи колеблется в пределах 20—60 с. Детали увлажняются равномерно по толщине и площади.

Увлажнение с применением вакуума предусматривает загрузку деталей низа из кожи в герметичную камеру, из которой выкачивают воздух в течение 1—2 мин. Затем камеру заполняют водой, которая быстро проникает в капилляры кожи, имеющие давление ниже атмосферного. Общая продолжительность цикла увлажнения составляет 5—6 мин. К недостаткам этого способа увлажнения относится наличие значительного количества балластной влаги в увлажненных деталях, увеличивающей продолжительность сушки.

Контактное (термодиффузионное) увлажнение основано на перемещении влаги в материале в направлении потока тепла (от горячей поверхности к холодной). Контактное увлажнение применяют для увлажнения передней части заготовок непосредственно перед ее формованием.

Установки для контактного увлажнения изготавливаются двух типов. Установки первого типа состоят из влагоносителя — влажной ткани и двух плит, одна из которых нагревается. Заготовку носочно-пучковой частью кладут на влажную ткань и холодной плитой прижимают к ткани и горячей плите.

В установках второго типа влага в виде пара подается через перфорированную плиту непосредственно на бахтармянную сторону носочно-пучковой части заготовки, зажатой между холодной и горячей плитами. Пар в установке образуется при доведении воды до кипения. Температура нагревания горячей плиты должна изменяться в зависимости от температуры сваривания кожи и составлять 75—105 °С; продолжительность увлажнения — 10—30 с. При контактном увлажнении количество влаги, приобретаемой кожей, составляет 3—5 %. Для наиболее полного использования комбинированного воздействия влаги и нагревания заготовки, повышающего ее пластические свойства, установки для увлажнения контактным способом располагают непосредственно у обтяжно-затяжных машин.

Увлажнение сорбированием влаги из воздуха производится в специальных установках. При обработке влажным воздухом внешний вид деталей и заготовок не изменяется, влага равномерно распределяется по толщине и площади кожи, причем балластной влаги не образуется. Паровоздушная смесь в установках для увлажнения заготовок может быть получена путем испарения подогретой воды со свободной поверхности или подачи в рабочее пространство пара, распыления форсунками воды в рабочей камере с образованием тумана, образования паровоздушной смеси при распылении форсунками воды и испарении ее с помощью струн движущегося воздуха.

Наиболее простой установкой для увлажнения заготовок сорбированной влаги из воздуха является установка 055032/P2 с испарением воды со свободной поверхности (рис. 23.4). Вода в такой установке нагревается до температуры 80 °С в лотке, расположенном на дне установки, а температура образующегося пара достигает 50 °С. Заготовки, располагаемые на сетчатых полках, увлажняются в течение 30—45 мин. Привес влаги в заготовках составляет 2—3 %. Увеличение продолжительности пребывания заготовок в установке мало влияет на прирост влаги. После увлажнения нагретые заготовки быстро теряют приобретенную влагу.

Наиболее эффективными являются установки непрерывного действия типа УУЗ-О, в которых паровоздушная смесь подготавливается вне рабочей зоны увлажнения воздухом водой, распыляемой форсунками. Установка работает при полной рециркуляции влажного воздуха. Дополнительное увлажнение воздуха производится паром. Относительная влажность воздуха поддерживается в пределах 97—99 % при температуре 35—38 °С, скорость движения воздуха в рабочей зоне — не менее 1 м/с. Продолжительность увлажнения — 1,5 ч. Прирост влажности в заготовках в зависимости от яруса, на котором они располагаются, составляет 10 % для первого яруса и 4—6 % для остальных.

Для увлажнения и нагревания заготовок непосредственно перед клеевой затяжкой используют также термостаты-увлажнители ТУВ-О с автоматическим поддержанием заданной температуры паровоздушной смеси, получаемой нагреванием воды. Установки ТУВ-О предназначены не только для увлажнения носочно-пучковой части заготовок перед затяжкой, но и для активации клеевых пленок на затяжной кромке заготовок и стельках, а также для размягчения эластичного подноски.

Вклеивание подносок и задников. Подноски и задники вклеивают соответственно в носочную и пяточную части обувной заготовки для увеличения жесткости конструкции обуви, повышения ее формоустойчивости после формования и предохранения стопы от случайных механических повреждений. Кожаные подноски и задники (за исключением формованных) перед вклеиванием увлажняют и провяливают до содержания влаги 30 ± 5 % и вклеивают с применением латексных клеев.

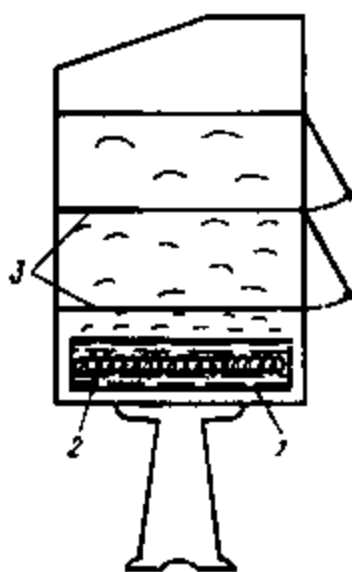


Рис. 23.4. Схема увлажнительной камеры 055032/P2:

1 — лоток с водой; 2 — электронагреватель; 3 — сетчатые полки для заготовок

Подноски и задники из нитроискожи — Т для придания им пластичности перед вклеиванием размягчают в растворителе АКР (смесь этилового спирта, сложных эфиров и ацетона) и провяливают. Детали из нитроискожи — Т размягчают окунанием пачек деталей в растворитель на 3—5 с с последующей пролежкой в течение 10—30 с.

Подноски из эластичных материалов (без термопластичного клеевого слоя) вклеивают промазкой клеем с последующим дублированием в заготовке. Формованные, полуформованные и плоские задники из кожкартона вклеивают с применением латексных клеев. Вклеивание кожкартонных задников производят по одному из следующих вариантов:

1. Задники промазывают с двух сторон клеем (окунанием в клей), вставляют в карман заготовки, после чего производят предварительное формование путем вытяжки на пуансонах на машине 02031/P1 для предварительного формования.

Окончательное склеивание задника достигается после формования заготовки на колодке и ее сушки; это удлиняет производственный цикл изготовления обуви и значительно увеличивает потребность в колодках.

2. Задники промазывают термопластичным клеем (клей ИТ) и высушивают. Эту операцию выполняют на машине 4СЗ-О в подготовительном цехе. Вклеивание задников в заготовки производят одновременно с формованием пяточной части на обогреваемых пуансонах машины. Операцию выполняют на машине ЗФП-О отечественного производства и на машине 18ТО фирмы «Шен». Для улучшения склеивания заготовку со вставленным задником рекомендуется предварительно разогреть в термостате.

Режим склеивания и формования: температура формирующего пуансона 80—120 °С, обжимной наружной формы 60—120 °С, формирующих пластин 100—120 °С. Продолжительность формования 20—30 с, давление формования 0,6 МПа.

В случае применения термопластичных задников заготовки со вставленным задником предварительно подвергают термоактивации для создания липкости и размягчения задника, после чего производят формование пяточной части заготовок на охлаждаемых пуансонах (до —5 °С). Режим термоактивации: температура 100—110 °С, продолжительность 20—30 с. После формования верх, задник и подкладка должны быть соединены между собой и хорошо вытянуты, без складок и морщин; грань задника должна быть четко выражена.

Технологические нормативы на операциях вклеивания подноски и задника:

1. Подноски из кожи вставляют в заготовку так, чтобы лицевая сторона подноски прилегала к колодке и не доходила до края затяжной кромки в носочной части на 3—4 мм.

2. Подноски из нитроискожи — Т и эластичных материалов

вставляют в заготовку на расстоянии 7—9 мм от края затяжной кромки. Для клеевой затяжки заготовку со вставленным эластичным подноском обстрачивают по краю носочной части.

3. Плоские задники из кожи, картона, нитроискожи — Т и термопластичного материала вставляют в заготовку так, чтобы лицевой, или большой, слой задника был обращен к подкладке, а задник не доходил до нижнего края заготовки на 2—3 мм.

4. Кожкартонные формованные задники вставляют так, чтобы они не доходили до нижнего края заготовки на 13—14 мм. Задник вставляют без перекосов, симметрично относительно заднего шва (ремня), верх заготовки и подкладка должны быть хорошо расплавлены.

Гофры, обозначающие размер задника, должны находиться с внешней стороны обуви.

Взъерошивание и спускание затяжной кромки заготовки с бахтармьной стороны. Операцию выполняют для заготовок без подкладки или с подкладкой в союзковой части из натуральной подкладочной кожи с целью повышения прочности клеевого крепления затяжной кромки к стельке при клеевой затяжке.

Взъерошивание или спускание затяжной кромки заготовок производят на ширину 8—10 мм на машине ВВП-О отечественного производства, а также на машине СТ/3 фирмы «Сигма».

Нанесение клея на затяжную кромку заготовок, стелек (подошв). Операция выполняется при формовании заготовок на колодках с закреплением затяжной кромки на клей (для обуви клеевого метода крепления, допдельной и сандалий). Перед обтяжкой и клеевой затяжкой носочно-пучковая часть заготовки со вставленным подноском по затяжной кромке должна быть сдублирована и прошита. Для выполнения клеевой затяжки заготовку по затяжной кромке со стороны подкладки на ширину 10—15 мм промазывают клеем НТ концентрацией 23—25 % и просушивают.

Для затяжки допдельной обуви подкладку заготовки промазывают с внутренней стороны по затяжной кромке на ширину 14—15 мм клеем НК и высушивают. Для затяжки сандалий затяжную кромку заготовок с внутренней стороны также промазывают клеем НК и высушивают в течение 15—25 мин. Нанесение клея на затяжную кромку заготовок производят на машине НК-2-О.

Пришивание ранта к заготовке. Операция выполняется при изготовлении обуви строчечно-рантовым методом крепления парко. Рант пришивают лицевой стороной к лицевой стороне заготовки с предварительно вклеенными подноском и задником так, чтобы край ранта совпадал с краями затяжной кромки заготовки. Концы ранта спускают на 4—5 мм и накладывают один на другой спущенными краями так, чтобы не было утолщений и они находились на внутренней стороне перейм. Строчка

ранта должна быть плотно утянута, удалена на 3—5 мм от края, не иметь пропусков и обрывов. Основная подкладка и межподкладка должны попадать под строчку ранта. Длина стежков 2—2,5 мм. Строчку производят хлопчатобумажными нитками № 00.

Пристрачивание мягких стелек и обтяжек к заготовкам. Операцию выполняют при изготовлении обуви строчечно-клеевого метода крепления. Пристрачивание мягких стелек и обтяжек к заготовкам с предварительно вставленным подноском и задником или без них (летняя обувь) производят отдельно. Стельку пристрачивают к краю заготовки точно по гофрам так, чтобы края стельки совпадали с краями заготовки. Удаление строчки от края — 2—2,5 мм. Далее точно по гофрам пристрачивают обтяжку для платформы и каблука. Удаление строчки от края заготовки и обтяжки — 4—4,5 мм. Края обтяжки должны совпадать с краями заготовки и стельки. Строчка должна проходить строго параллельно краю скрепляемых деталей. Длина стежка 2,5—3,3 мм. На заготовке, стельке и обтяжке не допускаются складки, морщины и повреждения швов. Для пристрачивания стелек применяют нитки № 3, 6, 20 и 30.

4. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ К ФОРМОВАНИЮ ОБУВИ НА ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ ПЛК-О, ПЛК-1-О ПЛК-2-О, ПЛК-3-О

Для формования обуви на полуавтоматической линии необходима точная фиксация стельки и заготовки относительно рабочих органов машин и автоматов. Поэтому большое внимание должно быть уделено подготовке стелек и заготовок к процессу формования. На полуавтоматической линии ПЛК-О и ПЛК-1-О применяются металлические колодки, имеющие в пяточной и носочной частях центрирующие иглы, на которые накладывают стельку. Для точной накладки на колодку стельки предварительно формуют на прессе ПФГ-О с одновременным пробиванием центрирующих отверстий в пяточной и носочной частях. Режим формования: продолжительность 25—30 с, давление 0,2 МПа. Размеры, форма и место пробиваемых отверстий на стельках должны соответствовать центрирующим иглам колодок. Смещение центра отверстий относительно боковых сторон стельки допускается не более чем на 0,1 мм.

Для клеевой затяжки на отформованные стельки с бахтармянной стороны наносят на ширину 18—20 мм наиритовый клей концентрацией 23—25 % и высушивают.

Подготовка заготовок для формования на линии ПЛК-О включает операции: вклеивание подноски и дублирование деталей заготовок в носочно-пучковой части (операция выполняется на заготовочном потоке), вставку в заготовку задника с клеевым слоем и предварительное формование пяточной ча-

ти заготовок, нанесение наиритового клея концентрацией 23—25 % на затяжную кромку заготовок на ширину 18—20 мм и сушку клея. Нанесение наиритового клея на затяжную кромку при работе на линии ПЛК-3-О исключается, так как затяжка производится на клей-расплав.

Глава 24

ФОРМОВАНИЕ ЗАГОТОВОК ВЕРХА ОБУВИ

1. ФОРМОВАНИЕ ЗАГОТОВОК ВЕРХА

НА КОЛОДКАХ ОБТЯЖНО-ЗАТЯЖНЫМ СПОСОБОМ

Обтяжно-затяжной способ формования является основным при производстве обуви клеевого, рантового, гвоздевого, допельного, сандаального и других методов крепления.

Процесс формования обуви обтяжно-затяжным способом с закреплением затяжной кромки на стельке включает операции: надевание, установку и обтяжку заготовки на колодке, перетяжку заготовки в висках, пучках и переях и собственно затяжку на колодке в носочной, геленочной и пяточной частях.

В зависимости от используемого оборудования процесс обтяжки может выполняться как самостоятельный или может быть совмещен с затяжкой носка. Процесс обтяжки с одновременной затяжкой носочной части производится на современном оборудовании с закреплением затяжной кромки на клеевой шов.

После выполнения обтяжно-затяжных операций затяжная кромка отформованной обувной заготовки закрепляется на стельке в зависимости от используемого оборудования на металлические крепители — тексы, скобки (гвоздевая затяжка) — или на клей (клеевая затяжка). Ниже приводится характеристика основных процессов формования заготовок обуви.

Установка заготовки на колодке. Это первая операция, с которой начинается процесс формования, включающая надевание заготовки на колодку и прикрепление ее в пяточной части к стельке тексом. Операция предназначена для установки правильного положения заднего шва (ремня) и высоты обуви по заднему шву. Задний шов (ремень) располагают посередине закругления пяточной части колодки. Высота берцов, задников и задников в паре должна быть одинаковой и соответствовать размерам, указанным в государственном стандарте на обувь. Затяжную кромку заготовки в пяточной части закрепляют на стельке одним тексом на машине ПДН-О или ручным тексом на опорной стойке молотком. Длина текста для установки заготовки на колодке должна быть больше толщины скрепляемых материалов на 1,5—2 мм. Удаление текста от грани стельки — 10 ± 1 мм.

Обтяжка заготовки. Операция выполняется для придания правильного положения на колодке носочно-пучковой части

заготовки. При обтяжке производится основное растяжение заготовки. Для этого ее вытягивают на колодке вдоль следа, а в носочной части — и поперек; временно, до затяжки носочной части, закрепляют на стельке пятью гвоздями: одним — в передней части и двумя — с каждой стороны носка. Текс забивают на $\frac{2}{3}$ его длины. Процесс выполняют на машине ОМ-5М для обтяжки заготовок на колодке. Чтобы облегчить выполнение этого процесса, заготовки увлажняют в установках непрерывного или периодического действия.

Для обтяжки и затяжки заготовок на клей увлажнение и термоактивацию носочно-пучковой части производят непосредственно перед выполнением данной операции.

• Для образования затяжного припуска в носочной части заготовку перед заправкой в машину предварительно вытягивают настольными клещами. После обтяжки заготовка должна быть хорошо вытянута и симметрично расположена на колодке, ее пяточная часть должна плотно прилегать к пятке колодки и иметь форму ее боковой поверхности.

Носки и союзки заготовок после обтяжки в паре должны быть одинаковыми по длине и по положению на колодке. Поперечная линия носка должна быть перпендикулярна продольной оси колодки. На подкладке не допускаются складки. Ширина затяжной кромки для клеевого метода крепления должна быть равна 15 ± 1 мм, для гвоздевого — 13 ± 1 мм, для обуви из кож хромового дубления и юфти — 17 ± 1 мм, для рантовой обуви — 11 ± 2 мм. Гвозди забивают на удалении от грани стельки: в обуви с гвоздевой затяжкой 9 ± 1 мм, в обуви рантового метода крепления — в наружный угол губы на расстоянии $4,5 \pm 0,5$ мм, клеевого метода крепления — 7 ± 1 мм.

Перетяжка заготовки в висках, пучках и переймах. Обтяжка заготовки на колодке не обеспечивает плотного прилегания ее к колодке в геленочной части. Поэтому для правильной установки крыльев задника, расправки подкладки и предварительной вытяжки заготовки в геленочной и пучковой частях производят перетяжку ее в висках, пучках и переймах. Операция выполняется вручную на опорной стойке при помощи затяжных клещей с применением ручного текса. После перетяжки заготовки в поперечном направлении она плотно прилегает к боковой поверхности колодки, что значительно облегчает и улучшает качество выполнения последующих операций по затяжке. При перетяжке заготовку прикрепляют к стельке шестью гвоздями в висках, пучках и переймах по одному с каждой стороны. В юфтевой обуви перетяжку производят в переймах только с внутренней стороны. Гвозди забивают наглухо на удалении от края стельки: в обуви гвоздевого метода крепления — 10 ± 1 мм, в обуви клеевого метода крепления в висках и пучках — 9 ± 1 мм, в переймах — 7 ± 1 мм. Головки тексов должны выступать над поверхностью следа на 2—3 мм. При

рантовой затяжке гвозди в висках задника забивают наглухо на удалении 3 ± 1 мм от начала губы, а в пучках — на $2/3$ их длины у основания губы. Размер (номер) ручного текаса выбирают в зависимости от толщины скрепляемых деталей.

После выполнения операции заготовка должна плотно облежать колодку, подкладка не иметь складок и морщин, детали в полупаре должны быть расположены симметрично, а задники в паре должны быть одинаковыми по высоте. Передняя линия стыка берцов, середина шейки переда в сапогах должны проходить посередине гребня колодки.

Перетяжка заготовки в висках и пучках и переймах — операция трудоемкая и технологически несовершенная; обычно ее выполнение возложено на затяжчика геленочной части. При использовании современного оборудования для предварительного формования пяточной части заготовок с задником и клеевой затяжки носочной части операция перетяжки или полностью исключается или производится только в висках.

Затяжка заготовки. Назначение операции — окончательно отформовать заготовку на колодке и прикрепить ее по всему периметру постоянно или временно к стельке или подошве. Для закрепления затяжной кромки отформованной заготовки на стельке (подошве) могут быть использованы машинные тексы или скобки (гвоздевая затяжка) или клей.

В связи со сложной конфигурацией поверхности колодки обычно затяжку заготовки выполняют в три приема, а именно: затяжку носочно-пучковой, геленочной и пяточной частей. На некоторых видах оборудования процесс затяжки может быть выполнен в два приема. Так, фирмой «Шен» созданы машины типа 63DNG для затяжки на клей-расплав носочно-пучковой части с приспособлением для затяжки части геленка и машины 64T и 64TG для затяжки пяточной части на текс и геленочной части на клей-расплав.

Гвоздевая затяжка используется при изготовлении обуви гвоздевого метода крепления, а также при затяжке отдельных участков (геленочной и пяточной частей) в обуви других методов крепления. Как было указано выше, при гвоздевой затяжке затяжную кромку на стельке закрепляют металлическими крепежелями, которые, проходя через затяжную кромку и стельку, заггибаются на ее ходовой стороне. Гвоздевая затяжка может осуществляться последовательно на машине ЗВ-2-О с использованием клещевого механизма или параллельно (затяжка пятки) на полуавтоматах 02146/P1, 02038/P2.

При выполнении затяжки на машине ЗВ-2-О боковую поверхность колодки с заготовкой вручную прижимают к боковому упору 3, а стельку — к стелечному упору 2 (рис. 24.1). Клещи 1 захватывают край заготовки, перемещают ее вверх, растягивают материал и перегибают его через грань колодки; патрон надвигается на след колодки, прижимает затяжную кромку

к стельке и, скользя по краю заготовки, дополнительно формирует ее силой трения. После этого молоток 4 забивает гвоздь, который проходит через затяжную кромку, стельку и загибается на ней. При затяжке носочной части для веерообразной укладки затяжной кромки машина снабжена механизмом бокового и поворотного перемещения клещей. Для затяжки заготовки обуви из толстого материала с целью лучшей укладки затяжной кромки включают кожаный механизм, нож которого надрезает край заготовки.

Затяжная кромка может быть прикреплена наглухо к стельке или к губе стельки скобками на машине 02074/P2 и 02087/P1.

Гвоздевая и скобочная затяжка требует применения значительных физических усилий, она менее производительна, чем со-

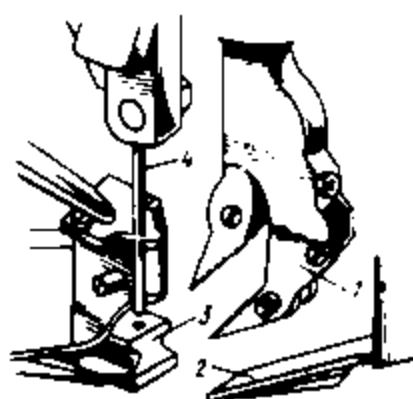


Рис. 24.1. Схема исполнительных механизмов затяжки машины ЗВ-2-О: 1 - клещи; 2 - стельчный упор; 3 - боковой упор; 4 - молоток

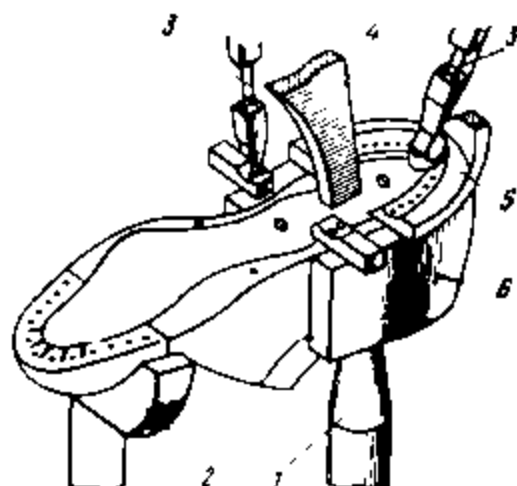


Рис. 24.2. Схема исполнительных механизмов полуавтомата для затяжки пятки:

1 - шуцер; 2 - носочный упор; 3 - молотки; 4 - стельчный упор; 5 - гладильные пластины; 6 - обжимная форма

временные способы клеевой затяжки. При гвоздевой затяжке на затяжной кромке образуется значительное количество складок, что при клеевом способе крепления низа уменьшает площадь и прочность склеивания.

В настоящее время этот способ затяжки носочной пучковой и пяточной частей обуви постепенно вытесняется более современным способом — клеевой затяжкой. Тем не менее гвоздевая затяжка сохраняет свое значение для затяжки пяточной части обуви благодаря применению высокопроизводительного полуавтоматического оборудования (машин 02146/P1 и 02038/P2).

Для затяжки пяточной части на полуавтомате полупару устанавливают следом вверх на шуцер 1 (рис. 24.2) и носочный упор 2. При включении автомата след обуви прижимается к стельчному упору 4, пяточная часть заготовки обжимается формой 6. Затем автоматически в течение рабочего цикла обогреваемые гладильные пластины 5 два раза оглаживают пяточную часть, загибая затяжную кромку на стельку после чего гвоздевой механизм 3 забивает по контуру пяточной части за один прием определенное количество гвоздей

✓ Клеевая затяжка применяется при изготовлении обуви различных методов крепления, в том числе клеевого, допдельного и сандаального. Прочность скрепления затяжной кромки со стелькой зависит от требований к клеевому шву (вспомогательное или основное крепление) и вида используемого клея. Для клеевой затяжки используют быстросхватывающие клеи — клей НК (для обуви допдельного и сандаального методов крепления), клей на основе наирита НТ (для затяжки обуви химических методов крепления) и клеи, которые после нанесения и закрепления затяжной кромки требуют сушки (например, перхлорвиниловый клей).

В последнее время для клеевой затяжки стали применять клеи-расплавы, исключаящие предварительное нанесение клея на склеиваемые детали.

• Клеевая затяжка имеет ряд преимуществ перед гвоздевой. Она повышает производительность труда благодаря замене последовательной затяжки на параллельную, обеспечивает затяжку затяжной кромки (особенно в носочно-пучковой части) с образованием более ровной поверхности, что повышает прочность клеевого крепления низа обуви; позволяет механизировать, автоматизировать и агрегировать ряд операций обувного производства (например, нанесения клея, совместить обтяжку с затяжкой носочно-пучковой части и др.); в результате исключения применения металлических крепителей клеевая затяжка дает возможность уменьшить толщину и применять более эластичные материалы для стелек, что в свою очередь повышает эластичность обуви и снижает ее массу; увеличивает срок эксплуатации обуви, поскольку исключается разрушение стелек механическими крепителями; отсутствие затяжных гвоздей исключает опасность травмирования стопы и позволяет заменить вкладные стельки на полустельки или подпяточники; в результате увеличения вытяжки затяжной кромки уменьшается чистая площадь деталей верха обуви, а также внутренних деталей (подкладку и межподкладку по затяжной кромке проектируют короче верха), что снижает материалоемкость обуви.

Традиционным способом клеевой затяжки является затяжка носочной и пяточной частей пластинами на машинах АСГ-26 или 02097/Р5. Этот способ используют главным образом для затяжки носочной части рантовой обуви.

Клеевая затяжка обуви химических методов крепления низа в настоящее время производится на высокопроизводительном отечественном и зарубежном оборудовании для клеевой затяжки носочно-пучковой, геленочной и пяточной частей. Затяжка на этих машинах предусмотрена либо с применением клея-раствора (клей на основе наирита НТ) или клеев-расплавов. При использовании клея-раствора затяжную кромку заготовки изнутри по контуру и стельки с неходовой стороны по

периметру промазывают наиритовым клеем концентрацией 23—25 % и высушивают.

Несмотря на то что при использовании клея-раствора при клеевой затяжке вводятся дополнительные операции по намазке склеиваемых поверхностей клеем, этот способ затяжки повышает производительность труда в результате объединения процесса обтяжки с затяжкой носка, перетяжки заготовки в висках с затяжкой геленочной части, исключения операций по перетяжке заготовки в пучках и переймах, удалению затяжных скоб, горячему формованию носка и пятки. Применение для затяжки клеев-расплавов, наносимых на склеиваемые поверхности в момент затяжки, исключает операцию по предварительной намазке склеиваемых поверхностей клеем.

Клеи-расплавы — это термопластичные смолы с высокой температурой размягчения, которые в расплавленном состоянии обладают способностью склеивать поверхности в момент нанесения и образовывать прочный шов после охлаждения. Различают клеи-расплавы по составу, температуре размягчения и скорости схватывания при образовании шва в момент охлаждения.

Для клеевой затяжки применяются два типа клеев-расплавов — на основе полиэфиров и низкомолекулярных полиамидов, различающихся температурой размягчения и скоростью схватывания.

Клеи-расплавы на основе полиэфиров имеют более высокую температуру размягчения (в пределах 190—225 °С) и более высокую скорость схватывания (6—10 с). Эти клеи-расплавы применяются для затяжки носочно-пучковой и пяточной частей заготовки, где затяжка выполняется параллельными способами. Клеи-расплавы на основе низкомолекулярных полиамидов имеют более низкую температуру размягчения (в пределах 110—160 °С) и более длительное время схватывания. Последнее необходимо при выполнении роликовой последовательной затяжки геленочной части — бочков.

Затяжка с применением клеев-растворов выполняется для носочно-пучковых частей заготовок на машине ЗНК-1-О отечественного производства, машине № 3 фирмы БУСМК; затяжка с применением клеев-расплавов — на машинах ЗНК-2М-О, ЗНК-3-О, 02160/Р1, 02165/Р1 и др.

Затяжка на машинах ЗНК-2М-О и ЗНК-3-О осуществляется следующим образом. Заготовку, надетую на колодку с прикрепленной стелькой после увлажнения носочной части на установке ТУВ-О, вытягивают предварительно настольными клещами, затем устанавливают на стелечный упор 8 (рис. 24.3) следом вниз и носочную часть заготовки вкладывают в губки носочных клещей 7. Полный цикл работы машины совершается за три такта. При первом нажатии на педаль закрываются носочные клещи. После контроля положения заготовки на колодке затяжную кромку вкладывают в раскрытые губки боковых клещей 3 и пучковых клещей 1 и второй раз нажимают на педаль. При этом клещи закрываются, а через некоторое время стелечный упор 8 перемещается вверх, вытягивая заготовку. Если вытяжка недостаточна, то рукоятками дополнительно опускают клещи и устраняют перекосяк. При третьем нажатии на педаль к колодке с заготовкой подходят носочный прижим 5 и пяточный упор 9, а клеенамазочная обшита 2 перемещается к стельке и через сопла наносится клей. Затем в колодке

с заготовкой подходят носочная обойма 4 и затяжные пластины 6. Носочная обойма прижимает заготовку к колодке. При движении затяжных пластин под стельку последовательно раскрываются носочные, боковые и пучковые клещи и опускается клеенамазочная обойма. В конце хода затяжных пластин опускается стелечный упор, а носочный прижим прижимает затяжную кромку к пластинам. Через определенное время выдержки все рабочие органы машины возвращаются в исходное положение и обработанная полупара сбрасывается в лоток.

Клеевую затяжку пяточной части заготовки с использованием клея из наирита НТ параллельным способом производят на машине ЗПК-3-О, с использованием клея-расплава — на машинах ЗПК-4-О и 64D фирмы «Шеп». В этом случае применяют плоские или полуформованные задники из кожкартона, а также задники из термопластичного материала. Процесс клеевой затяжки пяточной части аналогичен процессу затяжки на полуавтомате, только оглаживание и формование затяжной кромки производится пластинами без последующего прибивания гвоздей. Перед установкой в машину пяточная часть заготовки с задником подвергается термоактивации при температуре 80—100 °С в течение 30—60 с.

Клеевую затяжку геленочной части обуви с использованием клея из наирита НТ часто выполняют вручную, совмещая с перетяжкой заготовки в висках. Предварительно промазанные клеем и высушенные поверхности стельки и затяжной кромки заготовки в геленочной части обрабатывают в термоактиваторе ТА-О при температуре активации 80—100 °С и продолжительности 30—60 с. Колодку с заготовкой устанавливают на упор (стол СТ-УД1). Далее верх, подкладку и крылья задника вытягивают ручными затяжными клещами так, чтобы заготовка в целом была хорошо вытянута и плотно, без морщин и складок, выше грани стельки облегал боковые стороны колодки. Затяжную кромку в висках задника закрепляют тексом по одному с каждой стороны, а затем с помощью затяжных клещей прижимают затяжную кромку в геленочной части к стельке и скрепляют клеевым швом.

Затяжка геленочной части заготовки на клей из наирита НТ может также выполняться и механизированно. Так, для

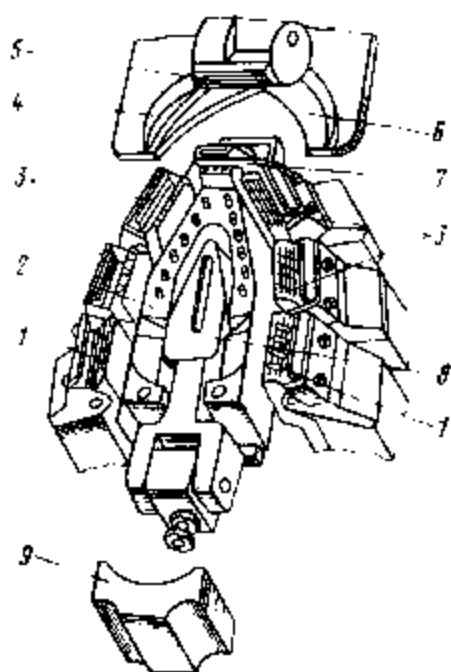


Рис. 24.3. Схема рабочих органов машины ЗПК-2М-О и ЗПК-3-О:

1, 3 и 7 — пучковые, боковые и носочные клещи; 2 — клеенамазочная обойма; 4 — носочная обойма; 5 — носочный прижим; 6 — затяжные пластины; 8 — стелечный упор; 9 — пяточный упор

полуавтоматической линии по производству обуви клеевого метода крепления создан двухсекционный автомат АГ-О, на котором затяжка на клей из наирита ИТ геленочной части осуществляется заглаживанием затяжной кромки набором нагретых пластин. Затяжка геленочной части заготовки на клей-расплав может производиться последовательно на роликовых машинах или параллельно на машинах, оснащенных устройствами для обжима и формования затяжной кромки.

Затяжка геленочной части заготовки на машине 02169/P3 производится следующим образом. После установки колодки следом вверх на стельку впрыскивается с двух сторон клей-расплав и начинают сдвигаться с двух сторон пластины, которые подводят к колодке с заготовкой эластичные пластмассовые затяжные ленты, прижимающие заготовку к колодке и вытягивающие ее; при этом боковая часть заготовки принимает форму колодки, а затяжная кромка разглаживается и загибается на стельку с одновременным приклеиванием к ней.

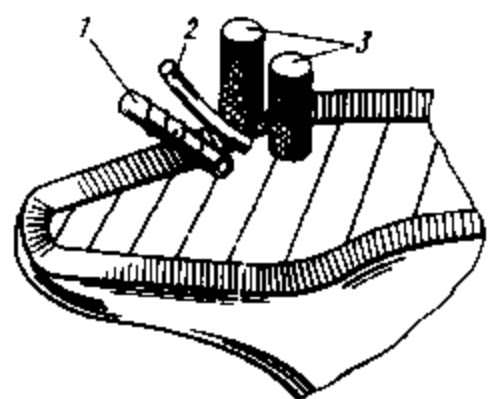


Рис. 24.4. Схема исполнительных механизмов роликовой затяжной машины:

1 — гладильный ролик; 2 — сопло, подающее расплав; 3 — затяжные ролики

Операцию выполняют следующим образом. Затяжную кромку геленочной части заготовки вставляют между роликами машины, где она транспортируется и вытягивается ими. Одновременно клей-расплав через сопло под давлением подается между стелькой и заготовкой (рис. 24.4). Нагретый вращающийся валик заглаживает затяжную кромку на стельку, обеспечивая прочное крепление и четкую грань. В некоторых машинах (например, в машинах ЗКГ-О и 66А фирмы «Шен») имеется устройство для дополнительного закрепления затяжной кромки в начале и в конце геленочной части на тексы.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАГОТОВОК ОБУВИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ КРЕПЛЕНИЯ НИЗА

Формование заготовок обуви химических методов крепления (клеевого, литьевого, горячей вулканизации, метода жидкого формования). Формование заготовок обуви химических методов крепления производится главным образом обтяжно-затяжным способом с применением клеевой затяжки заготовок в носочно-пучковой части. Последнее обеспечивает получение затяжной

кромки с гладкой ровной поверхностью, что увеличивает площадь склеивания и прочность крепления низа обуви.

Затяжка геленочной части заготовок может быть клеевой, скобочной, реже гвоздевой. Затяжка пяточной части заготовок, как правило, гвоздевая на полуавтомате для затяжки пяток, реже клеевая.

Обычно формование производят в три приема, т. е. раздельно затягивают носочно-пучковую, геленочную и пяточную части. В настоящее время имеется импортное оборудование для выполнения этого процесса в два приема с применением для затяжки клеев-расплавов. Внутреннее формование заготовок в обуви химических методов крепления используют главным образом при выпуске домашней обуви и обуви строчечно-клеевого метода крепления. В обуви химических методов крепления ширина затяжной кромки должна быть в пределах 15 ± 1 мм, так как площадь склеивания затянутой обуви с низом определяет прочность крепления низа.

Формование заготовок обуви гвоздевого метода крепления. Формование осуществляется обтяжно-затяжным способом с применением гвоздевой затяжки. Для снижения трудоемкости процесса формования, а также повышения производительности труда в настоящее время внедряются клеевая обтяжка и затяжка носочно-пучковой части юфтевых сапог на клеи-расплавы на машине ЗНК-3-О и клеевая затяжка геленочной части на машине ЗКГ-О.

Формование заготовок обуви рантового метода крепления. Формование осуществляется обтяжно-затяжным способом. Особенности формования заготовок этого вида обуви связаны с конструкцией рантовой стельки, имеющей губу, к которой при формовании верха прикрепляют затяжную кромку.

После обтяжки формование заготовки начинают с пяточной части, далее затягивают геленочную часть и последней операцией является затяжка носка. Перед затяжкой пяточной части заготовку надевают на колодку, устанавливают пяточную часть, обтягивают носочную часть и производят перетяжку заготовки в висках и пучках.

Затяжка пяточной части выполняется гвоздями на полуавтомате 02038/Р2 или 02146/Р1. Текс забивают наглухо, не просекая верха заготовки, расстояние от центра тексов до грани стельки 8—10 мм, расстояние между центрами тексов 8 мм.

Затяжка геленочной части выполняется скобками на машине 02087/Р1. Для затяжки подкладку и боковники вытягивают ручными клещами, не допуская складок выше грани стельки. Материал заготовки в геленочной части вытягивают перпендикулярно грани стельки, в пучках— под углом 30° к линии носка. Затяжную кромку прикрепляют к губе стельки скобками, расположенными на $1,5 + 0,5$ мм от ее основания (по внутренней стороне) при расстоянии между центрами скобок

16±1 мм. Удаление первой скобки при начале затяжки 11±1 мм от линии пристрачивания носка, а последней скобки 9±1 мм от конца губы стельки. Концы скобок должны проходить всю толщину скрепляемых материалов и быть загнутыми на внутренней стороне губы стельки параллельно ее поверхности.

Затяжка носочной части выполняется пластинами с профилем, соответствующим фасону и размеру обуви на машинах АСГ-26 и 02097/Р5. Затяжку носочной части выполняют после обтяжки заготовки на колодке.

Процесс выполняют следующим образом (рис. 24.5). После удаления обтяжного текста колодку с заготовкой устанавливают следом вверх на пяточный 1 и носочный 2 упоры суппорта и закрепляют прижимной планкой 4. Формование производится путем двойного воздействия пластины 3 на материал верха. В первый момент пластины 3 прижимаются к боковой носочной части колодки на расстоянии 5—10 см от грани. Затем, двигаясь вверх, пластины тянут за собой материал. Дойдя до верхней грани стельки, пластины начинают перемещаться на нее, формируя затяжную кромку, которую после промазки клеем временно закрепляют проволокой, затягивая ее в угол между губой рантовой стельки и сформованной поверхностью затяжной кромки.

Носочная часть затянутой заготовки должна облегчать колодку так, чтобы не было складок и морщин и все слои были хорошо расправлены, плотно вдавлены в наружный угол губы стельки пластинами и притянуты обвязочной проволокой. Концы проволоки должны быть прочно закреплены тексом, вбиваемым на расстоянии 16±2 мм от конца пластины, и загнуты внутрь от грани стельки. Грань обуви по всему периметру должна быть четко выражена, затянутая носочная часть заготовки в паре должна быть одинаковой по длине и ширине и точно соответствовать форме колодки.

Новым в процессе формования заготовки обуви рантового метода крепления является внедрение современного высокопроизводительного оборудования для обтяжно-затяжных операций с использованием клеев-расплавов. Для выполнения этих процессов используется оборудование фирмы УСМ (Австрия): машина 4А/6 ВUPL - для обтяжки и клеевой затяжки носочно-пучковой части и двухроликовая машина для затяжки бочков на клей-расплав.

Формование заготовок сандалий. Отличительными особенностями сандалий являются отсутствие стельки и прикрепление затяжной кромки заготовки, сформованной наружу, к подошве или подложке. Процесс формования заготовок сандалий включает формование пяточной части, надевание заготовок на колодки и клеевую затяжку верха обуви.

Формование пяточной части заготовки сандалий со вставленным задником производят на машине 02093/Р3. Рабочие инструменты машины для формования пяточной части сандалий (пуансон 2 и обжимные матрицы 1) приведены на рис. 24.6. В процессе формования затяжную кромку шириной 12—14 мм в пяточной части отгибают наружу перпендикулярно высоте задника. Затяжная кромка должна быть одинаковой по всему периметру, грань пятки четко выражена, высота задника

в паре должна быть одинаковой. Режим формования: температура нагревания пуансона и матриц 75- 80 °С, продолжительность формования 40—50 с.

Надевание заготовки сандалий на колодку и затяжка ее. Заготовку правильно устанавливают на колодке и при помощи настольных клещей, укрепленных на столе машины, вытягивают в продольном направлении, после чего затяжную кромку скрепляют с подошвой или подложкой 14—16 скобками. Операция выполняется на машине 04160/Р1, изготовляющей скобки из проволоки нужной длины. Скобки рас-

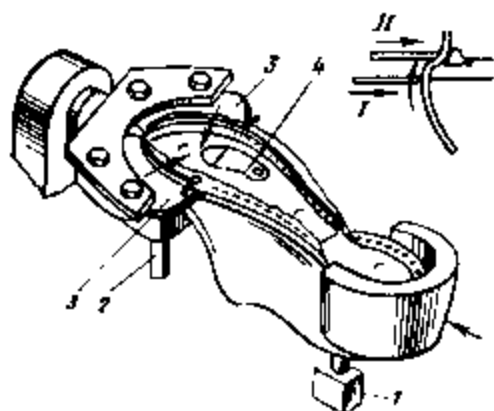


Рис. 24.5. Схема затяжки носочной части заготовки пластинами

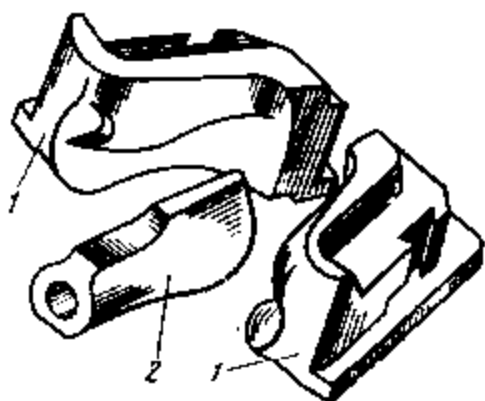


Рис. 24.6. Рабочие инструменты машины для формования пяточной части заготовки сандалий

полагают в носочной и пяточной частях по три, в пучках — по две, в геленочной части — по три с каждой стороны на удалении от грани колодки не более 1—1,5 мм.

Прикрепление затяжной кромки заготовки к подошве (подложке) может производиться и клеевым методом. Для этого предварительно затяжную кромку заготовки и подошву по периметру промазывают клеем НК и высушивают. Клеевую затяжку сандалий выполняют на машине 04268/Р1.

Заготовку, надетую на колодку и вытянутую настольными клещами в носочной части, накладывают на подошву и устанавливают следом вниз на подвижную губку клещей, которые прижимают и приклеивают затяжную кромку к подошве (подложке). Затяжку заготовки производят при последовательном перемещении ее вручную и непрерывной работе машины. Затяжка сандалий на клей более трудоемка, чем затяжка на скобки, так как требует введения дополнительных операций по намазке скрепляемых деталей клеем.

Формование заготовок обуви дощельного метода крепления. Отличительной особенностью обуви дощельного метода крепления является комбинированный способ формования, включающий гвоздевую затяжку пяточной части, клеевую затяжку подкладки в носочно-пучковой и геленочной частях и

сандальную затяжку верха обуви. Процесс формования выполняется в два приема.

Предварительно на край подкладки заготовки и бахтармянную сторону стельки по периметру до пяточной части наносят клей НК на ширину 12—14 мм и высушивают. Далее заготовку с клееными подноском и задником обтягивают на колодке, производят перетяжку висков и пучков (перейм) и выполняют гвоздевую затяжку пяточной части на полуавтомате. Перед клеевой затяжкой носка удаляют обтяжной текст и производят затяжку пластинами на машине АСГ-26, закрепляя временно затяжную кромку металлическим гребешком (скобой). Заготовка должна быть плотно, без морщин, облегать носочную часть колодки. Далее затянутая обувь формуется в пяточной части и направляется в сушилку. После сушки удаляют установочные тексы, металлический гребешок, отделяют материал верха от подкладки и срезают складки подноски и подкладки; в носочной части верха заготовки делают по одному надрезу с каждой стороны, в носочной части отгибают затяжную кромку верха наружу. Подкладку в пучковой и геленочной частях затягивают вручную с помощью клещей, для чего ее предварительно вытягивают и приклеивают к стельке. По грани стельки на подкладке не должно быть складок и морщин. Ширина затяжной кромки подкладки 13 ± 1 мм.

Затем приступают к затяжке верха заготовки в носочно-пучковой и геленочной частях сандальным способом. Для этого подготавливают след: удаляют скобки или тексы из стельки, прикрепляют геленок, простилают след. Простилку наклеивают так, чтобы она заполняла углубление между затяжными кромками, но не заходила за них. Излишки картонной простилки срезают, а края спускают. Для выполнения затяжки верха заготовки на след (за исключением пятки) на бахтармянную сторону затяжной кромки заготовки и подносок наносят ровный слой клея НК и высушивают; далее накладывают предварительно промазанную клеем НК и увлажненную кожаную подошву (подложку) и производят затяжку геленочной части заготовки сандальным способом на машине 04160/P1 с закреплением затяжной кромки скобками, которые забивают в угол между гранью стельки и плоскостью подошвы (подложки). Боковая часть заготовки должна плотно облегать колодку, скобки должны проходить через заготовку и подошву, загибаться в подошве и не выступать над затяжной кромкой верха и подошвы.

Расстояние между центрами скобок 20 ± 1 мм. Для приклеивания к подошве затяжной кромки в носочной части производят ее обжим в специальном приспособлении. Заготовка должна плотно облегать колодку, а затяжная кромка должна быть приклеена к подошве. Ширина затяжной кромки должна быть не менее ширины выступающего края подошвы.

Особенности формования заготовок обуви из искусственных и синтетических материалов. Искусственные и синтетические материалы для верха обуви по своим упругоэластическим свойствам значительно отличаются от натуральной кожи. При растяжении они проявляют более высокие упругие свойства, а материалы на тканевой основе (винилискожа — Т) или синтетические кожи с тканевым слоем (СК-2, патора) имеют низкие удлинения при растяжении, особенно по основе. Большое растяжение на обтяжно-затяжных операциях не только вызывает соответственно большие упругие деформации заготовки, но и приводит к нарушению лицевого покрытия и разрыву материала. В искусственных кожах повышенной толщины и жесткости при затяжке образуются грубые, трудноустраняемые складки по следу обуви. С целью частичной ликвидации указанных недостатков для обуви из искусственной и синтетической кожи рекомендуется проектировать верх объемной формы, увеличивать припуск под затяжку, перед обтяжно-затяжными операциями для повышения пластичности заготовки смягчать ее нагреванием сухим горячим или влажным воздухом. На качество формования заготовок из синтетических материалов влияет правильность раскроя.

Заготовки из всех видов синтетических и искусственных кож следует затягивать на колодки повышенных полнот (одной полнотой выше, чем для соответствующей обуви из натуральной кожи). При выполнении обтяжно-затяжных операций необходимо ослабить натяжение пружин клещевых механизмов, чтобы уменьшить вытяжку материала; затяжка на обтяжно-затяжных машинах должна производиться особенно тщательно в связи с возможным повреждением синтетической кожи пластинами. Во избежание повреждений поверхности заготовок из синтетических кож в процессе затяжки лицевую поверхность заготовки по затяжной грани рекомендуется смазать минеральным маслом.

Для облегчения формования заготовки из синтетических и искусственных кож перед выполнением обтяжно-затяжных операций подвергаются увлажнению паровоздушной смесью при температуре 60—70 °С в течение 15—20 с.

Формование заготовок и сборка обуви клеевого метода крепления на полуавтоматических линиях. Характерными особенностями формования и сборки обуви являются большая расчлененность этих процессов и в связи с этим потребность в значительном количестве исполнителей. Для снижения трудоемкости сборки обуви систематически ведутся работы по изысканию новых материалов и способов обработки деталей обуви, созданию оборудования и агрегатов, объединяющих несколько приемов обработки в одну операцию. Новым направлением совершенствования технологии сборки обуви является создание полуавтоматических линий, оснащенных конвейером, подающим полу-

фабрикаты непосредственно к рабочим органам машин, которые выполняют отдельные технологические операции без применения труда исполнителя.

Процесс сборки обуви на полуавтоматических линиях постоянно совершенствуется, расширяются возможности выпуска на них обуви различных родовых групп. Если первая линия ПЛК-О предназначалась только для сборки девичьей обуви, то уже последнее поколение полуавтоматических линий — ПЛК-З-О — обеспечивает выпуск обуви на низком и среднем каблуке, начиная со школьной и кончая мужской. Расширяется и число размеров обуви, обрабатываемых на линии без смены рабочих органов.

Наиболее совершенная полуавтоматическая линия ПЛК-З-О оснащена деревянными или пластмассовыми сочлененными колодками и обеспечивает выполнение следующих операций: накладку стельки и надевание заготовки на колодку, тексовую затяжку пяточной части, затяжку геленочной и носочной частей на клей-расплав, формование следа обуви в носочной и пяточной частях, влажно-тепловую обработку, взъерошивание части затяжной кромки в носке и пятке с одновременным удалением излишков затяжной кромки, взъерошивание затяжной кромки на обуви по периметру, нанесение клея на затяжную кромку, сушку обуви и клея на следе обуви, активацию клеевой пленки на затяжной кромке и подошве, накладку простилки и приклеивание подошв, разрезание шнуровки, съем обуви с колодки, подсчет количества изготовленной обуви. На линии одновременно могут обрабатываться восемь смежных размеров обуви — туфель, полуботинок и ботинок (с высотой берцов 135 мм).

Полуавтоматическая линия обслуживается тремя операторами, которые выполняют операции: первый — накладка стельки, надевание заготовки, заправка затяжной кромки в клещи машины для затяжки пятки; второй — затяжка носочной части на клей-расплав; третий — активация клеевой пленки на подошве, накладка простилки, подошвы, разрезание шнуровки. Одновременно операторы ведут визуальный контроль за затяжкой пяточной и носочной частей заготовки. Производительность одной линии 140—150 пар в час. По сравнению с действующими потоками по производству аналогичной обуви производительность на полуавтоматической линии ПЛК-З-О повышается в 6 раз; одновременно уменьшаются затраты времени на подготовительные операции в результате исключения клеемазочных операций для выполнения операций затяжки.

3. ФОРМОВАНИЕ ЗАГОТОВОК ВЕРХА ОБУВИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ ВНЕШНИМ И ВНУТРЕННИМ СПОСОБАМИ

Данные способы формования используют при выпуске наиболее простых видов обуви, в том числе детской, комнатной, летней обуви, текстильной обуви с креплением пиза методом

горячей вулканизации и литьевым. Формование параллельным внешним или внутренним способами менее трудоемко, чем обтяжно-затяжной способ, благодаря меньшей расчлененности операций и меньшей материалоемкости за счет сокращения припусков на затяжную кромку. Формование заготовок обуви этими способами осуществляется пластинами, скобами и раздвижными колодками.

Если при обтяжно-затяжном способе деформация заготовки зависит от свойств материалов, из которых она изготовлена, и величины усилия, то при формовании параллельными внешним или внутренним способами деформация заготовки постоянна, так как формирующие инструменты доходят до определенного конечного положения, и зависит от уменьшения площади деталей при проектировании. Заготовка при этих способах формования должна быть спроектирована таким образом, чтобы после формования на ней не было складок и морщин, а обувь в процессе эксплуатации сохраняла свою форму.

Как показали исследования, для формования пространственной заготовки материал требуется растянуть на 2—4 %. Для создания формоустойчивого верха кожу следует растянуть на 7—10 %. Линейное уменьшение размеров деталей пространственной заготовки свыше 7—10 % при формовании ведет к разрыву швов.

Формование заготовок верха обуви параллельным внешним или внутренним способом упрощает процесс формования и исключает применение сложного обтяжно-затяжного оборудования, снижает расход материалов верха обуви от 3 до 10 % в связи с уменьшением ширины затяжной кромки. К недостаткам указанных способов формования относится невозможность ремонта обуви вследствие малой ширины затяжной кромки; сравнительно быстрое изнашивание обуви вследствие сохранения пластических свойств в материале верха после формования.

Внешний способ. При этом способе заготовка пространственной формы должна иметь пристроченный рант или шнур. Пространственная форма заготовки создается путем расчленения при проектировании союзки или переда на детали либо путем предварительного формования плоской союзки или переда пуансоном на специальных машинах. Примерами параллельного внешнего способа формования заготовок являются способ парко и шнуровочный способ затяжки.

При формовании способом парко к заготовке с вклеенными подноском и задником и с предварительно отформованной пяточной частью пристрачивают лицевой стороной к лицевой стороне заготовки вкруговую рант так, чтобы край ранта совпадал с краями затяжной кромки заготовки. Основная подкладка и межподкладка при этом должны попадать под строчку. Заготовку с пристроченным рантом надевают на ко-

лодку без стельки (парко-1) или со стелькой (парко-2) и закрепляют в носочной части тремя установочными ручными тексами. Далее, установив заготовку с колодкой в машину для затяжки пластинами и удалив установочные гвозди, производят обтяжку заготовки на колодке затяжными пластинами одновременно в носке и пятке. При обтяжке затяжная кромка заготовки должна заходить за грань стельки на 3—4 мм (рис. 24.7, а) и в носочной части укреплена на три текса. Для окончательной затяжки заготовку обжимают по периметру профилированными

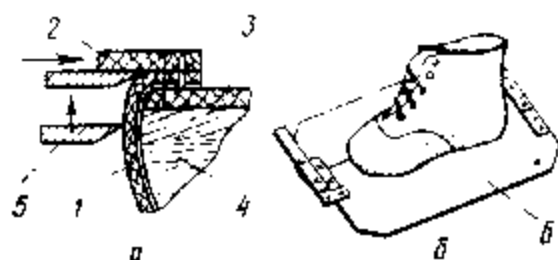


Рис. 24.7. Затяжка пластинами при формировании обуви способом парко: 1 — заготовка; 2 — рант; 3 — стелька; 4 — колодка; 5 — затяжные пластины; 6 — обжимные пластины

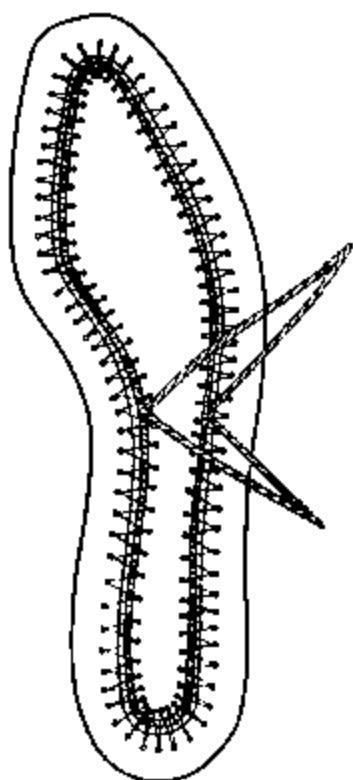


Рис. 24.8. Шнуровочная затяжка

обжимными металлическими пластинами (рис. 24.7, б) и производят околачивание и надсекание ранта.

При шнуровочном способе формирования к затяжному краю пространственной заготовки пришивают шнур (льняную или капроновую нить). Концы шнура находятся с наружной и внутренней сторон гелеиочной части (рис. 24.8). Шнур под стежками шва может перемещаться вдоль затяжной кромки при незначительных усилиях. Заготовку со вставленным задником надевают на колодку, установленную на опорной стойке. Вручную шнуром затягивают пяточную часть, устанавливая правильно задний шов и прикрепляют к колодке одним гвоздем. Гвоздь забивают в задний шов заготовки на удалении 15—20 мм от верхнего канта, чтобы предупредить смещение заготовки во время шнуровочной затяжки. Для шнуровочной затяжки ручными клещами затяжную кромку в носке подтягивают к следу колодки, после чего стягивают и завязывают шнур. При этом вначале формируется носочно-пучковая, а затем пя-

точно-геленочная части, после чего установочный гвоздь удаляют.

Шнуровочная затяжка применяется при изготовлении обуви из текстильных материалов без основной стельки клеевым и литьевым методами крепления низа.

Внутренний способ. При внутреннем формовании заготовка должна иметь объемную форму. Последнее достигается пристрачиванием к пространственной заготовке стельки из ткани, подкладочной кожи, сдублированной с тканью, или прикреплением жесткой подложки. Формование заготовки производится раздвижной колодкой. Способом внутреннего формования можно изготавливать обувь рантового, допдельного (с мягкой стелькой и жесткой подложкой), строчечно-клеевого, горячей вулканизации и других методов крепления (рис. 24.9).

Для хорошего качества формования при проектировании заготовок обуви внутреннего формования необходимо правильно учитывать требуемую деформацию. Заготовка при формовании на раздвижных колодках деформируется неравномерно. Способом внутреннего формования рекомендуется обрабатывать заготовки пространственной формы, так как при этом деформация распределяется более равномерно. При использовании полуплоских заготовок необходимо предварительно формовать союзики на специальных машинах. Известно три принципиальные конструкции формующих колодок: с фигурным или прямым разрезом, с продольным движением передней и задней частей (рис. 24.10, а). Эти колодки применяются для формования объемных заготовок с мягкими стельками; с круговым разрезом от пяточной части к носочной, с продольным перемещением задней части при скользящем дугообразном движении передней части (рис. 24.10, б); с круговым или фигурным разрезом от носочно-пучковой к пяточной части, с продольным перемещением передней части при скользящем движении задней части (рис. 24.10, в).

Колодки второго и третьего типов предназначены для объемных заготовок с жесткими стельками. Для внутреннего формования заготовок требуется тщательный подбор материалов верха по плотности и удлинениям и правильный раскрой, особенно мягкой стельки (продольная ось стельки должна совпа-

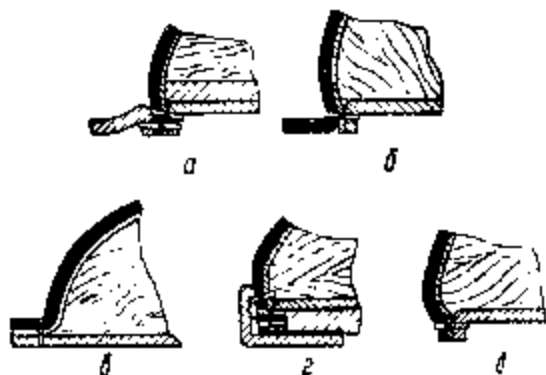


Рис. 24.9. Схемы внутреннего формования заготовок различных методов крепления:

а — рантового; б — допдельного с мягкой стелькой; в — допдельного с жесткой подложкой; г — строчечно-клеевого; д — горячей вулканизации

дать с наименьшим удлинением ткани). В системе верх — стелька последняя должна быть наименее тягучей. Получить большие деформации заготовок верха обуви при формировании только раздвижными колодками очень трудно, поэтому способ

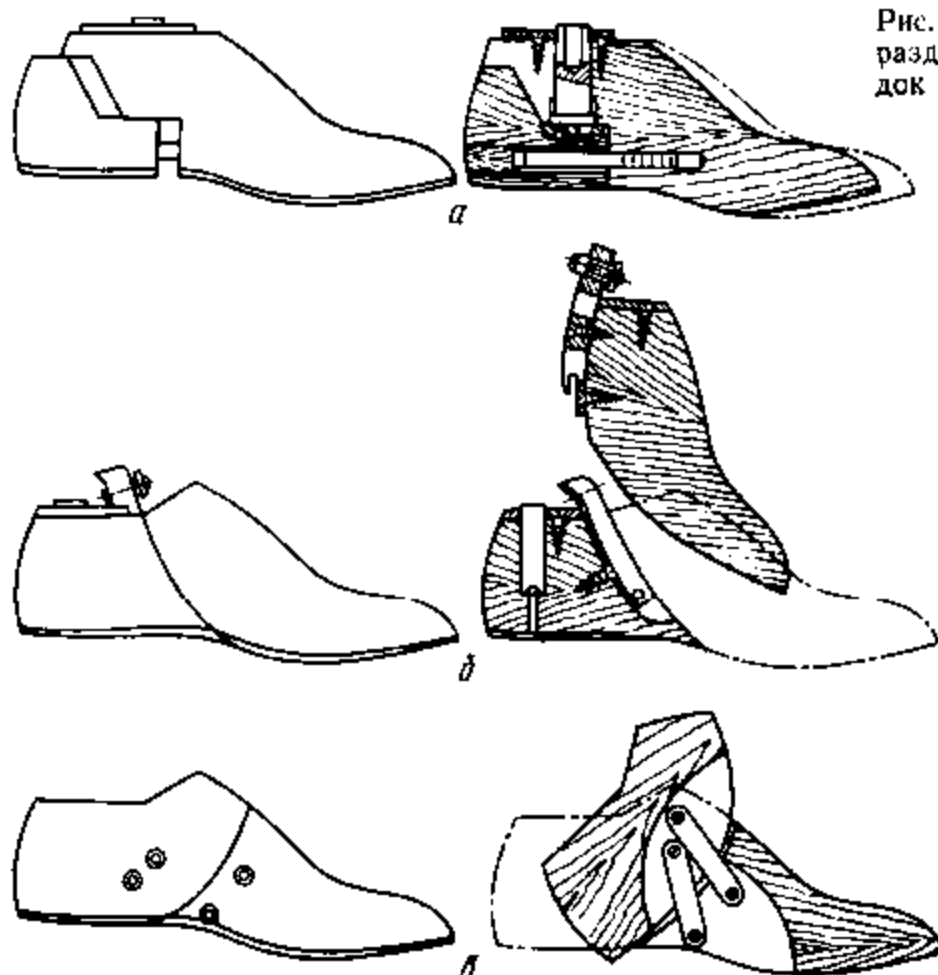


Рис. 24.10. Схемы раздвижных колодок

внутреннего формирования в настоящее время применяют в основном при изготовлении домашней обуви, а также обуви строчечно-клеевого метода крепления.

Глава 25

ОПЕРАЦИИ, ЗАВЕРШАЮЩИЕ ФОРМОВАНИЕ ЗАГОТОВОК НА КОЛОДКАХ

Основным назначением операций, завершающих формирование заготовки на колодке, являются подготовка затянутой обуви к подошвенно-прикрепительным операциям, т. е. обрезка (удаление) излишков затяжной кромки и устранение складок на ней, фиксирование созданной формы обуви. Перечень операций, завершающих формирование и порядок их выполнения, определяется способом формирования и применяемым оборудованием. Ниже рассмотрены основные операции, завершающие формирование.

Обрезка излишков затяжной кромки. При гвоздевой затяжке обуви гвоздевого метода крепления низа складки затяжной кромки, выступающие в носочной части за пределы тексов, срезают на терке параллельно плоскости стельки вровень с поверхностью затяжной кромки. Операцию выполняют одновременно с околачиванием и оглаживанием носочной части обуви на машине АИ для околачивания затянутой заготовки обуви.

При рантовой затяжке после удаления обтяжного и установочного тексов и проволоки для обвязывания носочной части производят обрезку излишков затяжной кромки, выступающих над губой рантовой стельки более чем на 2—3 мм. Операцию выполняют на машине 02016/Р1. В обуви допдельного метода крепления излишки затяжной кромки обрезают одновременно с обрубкой излишков подошвы (подложки), скрепленной с затянутой заготовкой. Излишки затяжной кромки и подошвы обрубают по всему периметру обуви, кроме пяточной части. Операцию выполняют на машине 02033/Р2.

Формование носочной и пяточной частей обуви. Процесс можно выполнять двумя способами: последовательным околачиванием отдельных участков затянутой обуви или формованием в пресс-формах.

Последовательное околачивание отдельных участков обуви производят на машине АИ. Околачивание затянутой обуви на машине АИ — физически тяжелый процесс. Он выполняется при изготовлении обуви гвоздевого метода крепления. В настоящее время фирмой «Сидеко» (Италия) созданы облегченные машины для последовательного околачивания кольцами следа высококачественной изящной женской обуви.

Формование носочной и пяточной частей затянутой обуви обычно производят при гвоздевой затяжке. При клеевой затяжке носка на машинах типа ЗНК и пятки на машинах типа ЗПК, где затяжная кромка приклеивается и формуется под давлением пластин, дополнительное формование носочной и пяточной частей затянутой обуви необязательно.

Одновременное горячее формование пяточной и носочной частей заготовки, затянутой на колодке, может производиться на двухсекционном прессе ФПН-О или ГФС-О (горячее формование носочной и пяточной частей следа сапог). Для формования колодки с затянутой обувью устанавливают следом вниз соответственно в правую и левую секцию матриц. При включении давления пресс-секция с установленной обувью поднимается до упоров, пяточная матрица перемещается вдоль оси и зажимает полупару. Режим формования: температура нагревания матриц 90—100 °С, длительность формования 20—40 с, давление 0,3—0,35 МПа. После формования грань носочной и пяточной частей обуви должна быть четко выражена и полностью соответствовать форме колодки.

В обуви с пластмассовым или деревянным каблуком, укрепляемым непосредственно на пяточной части обуви, формируют пяточную часть на машине ФП-1-О с применением нагретых металлических пуансонов, форма которых соответствует форме ляпной части каблуков.

Для формования колодки с затянутой обувью устанавливают на упор машины, на пяточную часть помещают нагретый пуансон и включают пневмосистему, которая прижимает пяточную часть обуви с установленным пуансоном к верхней опоре. Далее включают механизм поворота колодки и вибратор, который околачивает боковую поверхность пяточной части обуви. После формования пяточная часть обуви должна иметь четко выраженную грань и правильную форму гнезда для каблука, задник должен плотно облегать пяточную часть колодки и соответствовать ее форме. На материале верха не допускаются морщины и складки, а на боковой поверхности пяточной части обуви — впадины и бугры.

Сушка обуви. Назначение операции — удалить влагу и растворитель из затянутой обуви, внесенных при увлажнении заготовки и внутренних жестких деталей из кожи, при вклеивании подносок и задников водным клеем, при размягчении подносок и задников в растворителе. Уменьшение размеров заготовки при сушке способствует дополнительному ее формованию.

Сушка предназначена не только для удаления избыточной влаги и растворителя из обуви, но и для снятия напряжений, возникших в заготовке при ее формовании. Последнее способствует сохранению формы обуви после снятия ее с колодки.

Скорость испарения влаги зависит от режима сушки и паропроницаемости верха обуви, которая в свою очередь определяется видом отделки натуральных кож и типом искусственной или синтетической кожи. Наибольшую паропроницаемость имеют кожи казенного покрывного крашения, меньшую — кожи с эмульсионным покрытием акриловыми полимерами, наименьшую — лаковые кожи. Низкой паропроницаемостью обладает юфта. Очень низкую (практически нулевую) паропроницаемость имеют искусственные кожи с поливинилхлоридным покрытием. Кожи синтетические с полиуретановым покрытием имеют несколько меньшую паропроницаемость, чем кожи с эмульсионным покрытием.

Сушка обуви может производиться длительной выдержкой обуви в естественных условиях в течение 2—3 суток или выдержкой в специальных тепловых сушилках.

При сушке обуви используют конвективную или радиационную сушку, различающиеся способом подвода тепла, а также сушку в вакууме. При конвективной сушке тепло высушиваемому изделию передается от нагретого воздуха, при радиационной — инфракрасными (тепловыми) лучами, полу-

чаемыми от генератора излучения (электроламп, электроннагреваемых спиралей или нагретых излучающих поверхностей). На продолжительность сушки обуви влияют температура сушки, относительная влажность воздуха и скорость его движения. Для конвективной сушки на обувных фабриках используют в основном сушилки с сосредоточенным подводом тепла (рис. 25.1).

Воздух, подаваемый вентилятором 3, проходя через калорифер 2 нагревается и поступает в сушильную камеру. Отработанный воздух отсасывается через трубу 1, часть воздуха выбрасывается через трубу 4 вентилятором, обеспечивающим рециркуляцию. По мере выброса воздуха в атмосферу давление его в рабочей камере понижается, поэтому через загрузочное окно 6 поступает свежий воздух из цеха. Свежий воздух поднимается по вертикальной части камеры, затем движется по горизонтальной части до входа в рециркуляционную трубу, создавая зону охлаждения. Как видно из рис. 25.2, схема сочетает противоток с прямотоком. Температура воздуха в сушилке регулируется задвижкой обводного канала 5 калорифера или вентилем трубопровода перед ним, а влажность воздуха — заслонкой трубы.

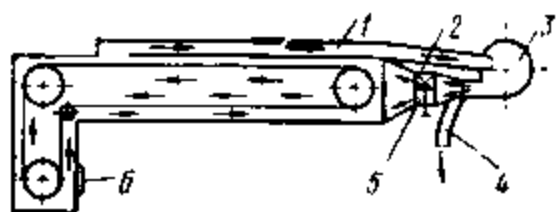


Рис. 25.1. Схема сушилки для обуви

При конвективной сушке для достаточного перемешивания воздуха в сушилках, уменьшения температурного перепада по длине сушилки и необходимого теплового обмена между воздухом и обувью скорость движения воздуха должна быть не ниже 1—2 м/с; относительную влажность воздуха в сушилках рекомендуется поддерживать в пределах 30—40%. Наибольшее влияние на продолжительность сушки оказывает температура воздуха, которую устанавливают в зависимости от термостойкости материалов обуви. В условиях повышенной влажности максимальная температура, которую выдерживают материалы без снижения показателей их физико-механических свойств, составляет для кож хромового дубления для верха обуви — 75 °С, для кож хромтанидного дубления для низа обуви — 60 °С, картона — 80 °С, текстильных материалов — 90—100 °С. С учетом приведенных данных температура сушки должна выбираться по наименее термостойкому материалу. Оптимальная температура сушки для обуви из кож хромового дубления — 50 °С, из юфти — 50—55 °С.

При заданных параметрах продолжительность сушки зависит не только от свойств материала верха и подкладки обуви, но и от вида внутренних жестких деталей. Наибольшая продолжительность сушки необходима для обуви с подносками и задниками из кожи. Так, продолжительность сушки юфтевой обуви с кожаными двухслойными задниками составляет 10—12 ч, обуви из кож хромового дубления с подносками и задниками из нитронскожи — Т — 2—3 ч. После сушки содержание влаги в кожаных жестких деталях должно быть не выше

18 %, в кожкартонных задниках — не выше 12 %, остаток влаги и летучих веществ в деталях из нитроискожи — Т — не выше 12 %.

В настоящее время в связи с широким использованием для внутренних жестких деталей картона, термопластичных и эластичных материалов применение конвективной сушки для обуви резко сократилось. Данный вид сушки сохранил свое значение для сушки обуви (например, юфтевой) с задниками (подносками) из кожи, для сушки обуви рантового, допельного и сандаального методов крепления с подошвой из кожи. Для подсушивания клеевых пленок на деталях и обуви выпускаются сушилки СОВ-1 и СОВ-2 без обогрева воздуха.

При радиационной сушке инфракрасными лучами (ИКЛ) тепло к высушиваемому материалу подводится посредством электромагнитных колебаний волн инфракрасного диапазона спектра с длиной волн от 0,77 до 10—12 мкм. В обувной промышленности этот способ используют для сушки покрытий, аппретур и активации клеевых пленок. В качестве генераторов инфракрасных лучей используют светлые коротковолновые ламповые излучатели (зеркальные лампы ЗС-2, ЗС-3) и темные длинноволновые (трубчатые излучатели, нихромовые спирали и др.).

Среди темных излучателей наилучшими считаются трубчатые электронагреватели (ТЭНы), которые обеспечивают глубокое проникание ИКЛ в высушиваемые материалы. ТЭН представляет собой металлическую трубку, являющуюся излучающей поверхностью; по оси трубки проходит нагревательная спираль, которая изолирована от излучающей поверхности заполнителем.

Эффект сушки инфракрасными лучами зависит от равномерности и плотности (количество лучистой энергии на единицу площади) облучения поверхности материала, в свою очередь тесно связанных с формой отражателя инфракрасных излучателей для создания концентрированного равномерного потока лучей. Наилучшей является параболическая форма отражателя. Темные источники позволяют достичь значительной плотности облучения при малых расстояниях от изделия.

Для основной сушки обуви применяются радиационные сушилки нескольких типов. Примером их может служить полуавтоматическая радиационно-конвективная установка ПРКС-О. Установка ПРКС-О элеваторного типа оснащена темными трубчатыми излучателями, установленными на вертикальных стенках каркаса и перегородках элеватора для нагревания пяточной и носочной частей обуви. В верхней и нижней частях установки обувь подвергается конвективной сушке теплым воздухом.

При радиационной сушке температура воздуха в установке составляет 70—80 °С, продолжительность сушки обуви из кож

хромового дубления с кожкартонными задниками — 20—35 мин. Разновидностью радиационной сушки является сушка в вакууме, которая значительно сокращает время сушки. Примером вакуумной сушильной установки является установка типа VFC серии «Магик» 3/V фирмы «Акциани» (Италия), в которой сушка осуществляется под вакуумом при нагревании носочной и пяточной частей инфракрасным излучением от электронагревательных трубок (ТЭНов). Установка имеет две секции: в одной секции обувь высушивается, из другой — выгружается. Вместимость сушильной камеры — 16 пар туфель или 8 пар сапожек. Время сушки регулируется и составляет от 4 до 12 мин; при температуре 120—130 °С продолжительность вакуумной сушки обуви с верхом из кожи или текстильных материалов и задниками из кожкартона составляет 4—6 мин.

Влажно-тепловая обработка обуви. Применение для обуви термопластичных материалов для задников и подносков, кожкартонных задников с термопластичным клеевым покрытием и эластичных подносков исключает введение дополнительной влаги в заготовку. Увлажнение заготовки в носочной части перед затяжкой в термостате-увлажнителе связано с незначительным введением влаги. Все это создает условия для резкого сокращения продолжительности основной сушки (а в некоторых случаях полного ее исключения), а также уменьшения продолжительности выдержки обуви на колодках.

Однако сокращение продолжительности выдержки обуви на колодках до 1—2 ч не обеспечивает полного снятия напряжений в материалах заготовки, возникших при ее затяжке. При снятии с колодки такая обувь будет частично терять свою форму и изменять внутренние размеры. Для исключения данного явления проводят влажно-тепловую обработку обуви, затянутой на колодках, которая ускоряет протекание усадочных и релаксационных явлений.

Влажно-тепловая обработка обуви с верхом из кожи предусматривает последовательное воздействие влажного теплого, сухого горячего и холодного воздуха. В результате этой обработки обувь лучше облегает колодку, а после снятия с колодки сохраняет приданную ей форму.

Режимы влажно-тепловой обработки обуви с верхом из кожи зависят от характера лицевого покрытия, свойств внутренних деталей, термостойкости клеевых швов, закрепляющих затяжную кромку на стельке. Во влажной зоне обувь обрабатывается воздухом при температуре 60—70 °С, относительной влажности 100 % в течение 1,5—2 мин. При обработке обуви сухим горячим воздухом температура может изменяться от 80 до 100 °С, продолжительность обработки увеличивается с понижением температуры воздуха от 2,5 до 7 мин. При затяжке обуви на более термостойкие клеи-расплавы и применении для

верха кож, не изменяющих цвет при нагревании, может быть применен режим более интенсивной обработки при температуре сухого горячего воздуха выше 100 °С. Для влажно-тепловой обработки скорость движения воздуха рекомендуется не ниже 5 м/с.

Влажно-тепловую обработку заготовки, затянутой па колодках, производят на установках роторного, туннельно-проходного или камерного типа. В настоящее время в промышленном масштабе выпускаются установки УТФ-1-О для влажно-тепловой фиксации формы.

Принцип работы влажно-тепловых установок проходного типа заключается в том, что колодки с затянутой заготовкой укладывают в ячейки, расположенные на конвейере, который, перемещаясь по заданному циклу, подает их вначале в увлажнительную, а затем в сушильную камеру. Образование пара в увлажнительной и нагревание воздуха в сушильной камерах производится с помощью электронагревателей, циркуляция горячего воздуха осуществляется вентилятором.

Влажно-тепловая установка модели RSSV 2/100 фирмы «Ринольди» проходного типа наряду с последовательной обработкой влажным, сухим горячим и холодным воздухом имеет дополнительную зону обработки — стабилизации обуви в вакууме. Продолжительность обработки заготовки на установке 12—15 мин. Соотношение продолжительности обработки по зонам 1 : 2 : 1.

В обуви с верхом из искусственных и синтетических кож для снятия внутренних напряжений рекомендуется проводить тепловую обработку. Тепловая обработка состоит из двух этапов: 1) обработка горячим воздухом температурой 70—120 °С и скоростью движения не менее 5 м/с в течение 10—15 мин; 2) охлаждение обуви в течение 2 мин воздухом, имеющим температуру окружающей среды, при скорости его движения не менее 3 м/с. Для тепловой обработки затянутой заготовки с верхом из искусственных и синтетических материалов применяют установки карусельного типа УТОИК.

Раздел седьмой

ПРИКРЕПЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ НИЗА ОБУВИ

Глава 26

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Соединение низа обуви с отформованной на колодке заготовкой может производиться с помощью ниток, шпилек, клея или их комбинаций. Метод крепления низа зависит от назначения, конструкции обуви и материалов, из которых она изго-

верха кож, не изменяющих цвет при нагревании, может быть применен режим более интенсивной обработки при температуре сухого горячего воздуха выше 100 °С. Для влажно-тепловой обработки скорость движения воздуха рекомендуется не ниже 5 м/с.

Влажно-тепловую обработку заготовки, затянутой на колодках, производят на установках роторного, туннельно-проходного или камерного типа. В настоящее время в промышленном масштабе выпускаются установки УТФ-1-О для влажно-тепловой фиксации формы.

Принцип работы влажно-тепловых установок проходного типа заключается в том, что колодки с затянутой заготовкой укладывают в ячейки, расположенные на конвейере, который, перемещаясь по заданному циклу, подает их вначале в увлажнительную, а затем в сушильную камеры. Образование пара в увлажнительной и нагревание воздуха в сушильной камерах производится с помощью электронагревателей, циркуляция горячего воздуха осуществляется вентилятором.

Влажно-тепловая установка модели RSSV 2/100 фирмы «Ринольди» проходного типа наряду с последовательной обработкой влажным, сухим горячим и холодным воздухом имеет дополнительную зону обработки — стабилизации обуви в вакууме. Продолжительность обработки заготовки на установке 12—15 мин. Соотношение продолжительности обработки по зонам 1 : 2 : 1.

В обуви с верхом из искусственных и синтетических кож для снятия внутренних напряжений рекомендуется проводить тепловую обработку. Тепловая обработка состоит из двух этапов: 1) обработка горячим воздухом температурой 70—120 °С и скоростью движения не менее 5 м/с в течение 10—15 мин; 2) охлаждение обуви в течение 2 мин воздухом, имеющим температуру окружающей среды, при скорости его движения не менее 3 м/с. Для тепловой обработки затянутой заготовки с верхом из искусственных и синтетических материалов применяют установки карусельного типа УТОИК.

Раздел седьмой

ПРИКРЕПЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ НИЗА ОБУВИ

Глава 26

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Соединение низа обуви с отформованной на колодке заготовкой может производиться с помощью ниток, шпилек, клея или их комбинаций. Метод крепления низа зависит от назначения, конструкции обуви и материалов, из которых она изго-

товлена. Процесс крепления низа может быть также совмещен с его изготовлением непосредственно на обуви.

Каждый метод крепления характеризуется определенными эксплуатационными свойствами и технико-экономическими показателями. Большое разнообразие методов прикрепления низа позволяет изготавливать обувь с различными свойствами.

Одним из основных показателей, характеризующих эксплуатационные свойства обуви, является прочность крепления, которая определяется нагрузкой, необходимой для отрыва подошвы. Для обуви механических методов крепления прочность крепления низа определяется нагрузкой в ньютонах (Н) на 1 см длины крепления, необходимой для его отрыва, для обуви химических методов крепления — средней нагрузкой в ньютонах на полупару, необходимой для отслаивания подошвы от верха обуви.

В ГОСТ 21463—76 «Обувь. Нормы прочности» установлены минимально допустимые нормы прочности в зависимости от метода крепления, материалов верха и низа обуви. Так, для обуви с верхом из кожи химических методов крепления прочность крепления низа должна составлять в ньютонах, не менее: для низа обуви из кожи, стиронипа, поливинилхлорида — 130; для черной пористой резины — 140 (клеевой метод) и 160 (метод горячей вулканизации); для цветной пористой резины и полиуретана — 170.

Прочность крепления низа обуви должна составлять в Н/см, не менее: для рантового метода крепления с низом из кожи и пористой черной резины — 140, цветной пористой резины — 130; для допнельного метода с низом из кожи — 140; для гвоздевого метода с низом из кожи — 110, с низом из непористой резины с кожаной подкладкой — 150.

Для обеспечения установленных норм прочности крепления подошв требуется соответствующий подбор материалов на детали обуви как по свойствам, так и по толщине. От свойств материалов, конструкции деталей и метода их крепления зависит жесткость готовой обуви, которая определяется как усилие в ньютонах, необходимое для ее изгибания в пучках на 25°. Чем выше жесткость, тем большее усилие стопы необходимо для изгибания обуви при ходьбе, тем больше срок приформовывания обуви в процессе ее эксплуатации. Наибольшую жесткость имеет обувь гвоздевого метода крепления, меньшую — обувь ниточных методов крепления, наименьшую — обувь клеевого.

Толщина и материал деталей низа зависят от метода крепления и в значительной степени влияют на массу обуви. Снижение массы обуви способствует снижению утомляемости человека при ходьбе.

Метод крепления низа обуви в значительной степени определяет ее материалоемкость. Наиболее материалоемким мето-

дом крепления является рантовой, затем гвоздевой, наименее материалоемким — клеевой.

Немаловажным фактором при выборе метода крепления низа обуви является трудоемкость ее изготовления. Если трудоемкость изготовления 100 пар мужских полуботинок из кож хромового дубления с настрочными (целыми) берцами и союзками клеевого метода крепления на кожаной подошве с резиновым формованным каблуком, равную 77,7 чел.-ч, принять за единицу, то относительная трудоемкость изготовления аналогичных полуботинок в зависимости от метода крепления и материала низа составит: на кожаной подошве рантового метода — 1,21; допдельного — 1,14; гвоздевого — 0,98; клеевого с обработкой кожаных подошв на обуви — 1; то же, с обработкой в плоском виде — 0,9; клеевого на резиновой подошве, обработанной на обуви, — 0,94; то же, с обработкой в плоском виде — 0,78; на формованной подошве — 0,82; ранто-клеевого — 1,1; допдельно-клеевого — 1,06; метода горячей вулканизации — 0,88; прошивного — 0,87; гвоздевого на резиновой подошве — 0,98.

Из приведенных данных видно, что трудоемкость изготовления обуви в значительной мере зависит от материала низа и степени подготовки деталей к прикреплению. Наименее трудоемким является клеевой метод крепления низа обуви с применением для низа деталей из резины, обработанных в плоском виде или формованных. Кроме того, клеевое крепление низа не требует применения сложного оборудования; крепление выполняется за один прием, что создает условия для автоматизации этого процесса. При клеевом креплении прочность не зависит от толщины скрепляемых материалов, что позволяет уменьшить толщину подошвы и стельки без снижения эксплуатационных свойств обуви. Клеевой метод крепления обеспечивает изготовление наиболее легкой, гибкой и изящной обуви.

Расширение применения для низа обуви различных обувных резин способствовало развитию клеевого метода крепления, так как резины при механических методах крепления резко снижают свою прочность и быстро разрушаются в процессе эксплуатации (отсекаются швом, сползают с вытвтов, гвоздей и т. д.). Увеличению производства обуви клеевого метода крепления способствовало также создание новых быстрохватывающих клеев на основе синтетических полимеров.

Указанные преимущества клеевого метода крепления сделали его доминирующим при производстве обуви как в нашей стране, так и за рубежом. Так, в 1980 г. выпуск обуви химических методов крепления составил 77 %, гвоздевого — 5 %, рантового — 4 %, прочих — 14 %. Намечается дальнейшее развитие химических методов крепления с доведением выпуска обуви этими методами в 1985 г. до 85 %. Увеличение выпуска

обуви химических методов крепления будет происходить за счет дальнейшего роста выпуска обуви литьевых методов крепления.

Глава 27

КЛЕЕВОЙ МЕТОД КРЕПЛЕНИЯ ПОДОШВ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДА И ТЕОРИЯ СКЛЕИВАНИЯ

Клеевой метод крепления низа применяется для различных видов обуви с верхом из натуральных кож хромового дубления, синтетических и искусственных кож, текстильных материалов и низом из натуральных и искусственных кож. В зависимости от конструкции обуви подошву прикрепляют к затяжной кромке, к обтяжке платформы и каблука, к подложке или внутреннему слою подошвы, скрепленных с верхом обуви ниточными или шпильчатыми швами.

Процесс склеивания состоит из подготовки поверхностей склеиваемых материалов к нанесению клея (придание шероховатости), нанесения клея и сушки, склеивания деталей с превращением клеящего вещества при определенных условиях в клеевой шов. Прочность клеевого шва зависит от прочности прилипания клеевого вещества к склеиваемым поверхностям (адгезии), способности клеевых пленок, нанесенных на склеиваемые поверхности, к самослипанию (аутогезии) и внутренней прочности клеевого шва (когезии).

При расслаивании склеенных материалов разрыв может происходить по одному из склеиваемых материалов, по клеевому шву или по границе материала и клея. Склеивание считается прочным, если при любом расслаивании разрыв происходит по одному из склеиваемых материалов. Способ склеивания зависит от свойств клеевого вещества. Для придания липкости клеевым пленкам, нанесенным на склеиваемые материалы, их можно недосушить или после окончательной сушки активировать липкость нагреванием или освежением растворителем.

Прочность клеевого шва зависит от первоначальной прочности клеевой пленки и ее химических изменений (структурирования) после склеивания. Склеивание является сложным физико-химическим процессом, связанным с разнообразными явлениями, протекающими на границе склеиваемых материалов. Вследствие специфичности и разнообразия явлений, происходящих на различных этапах склеивания, создание стройной теории склеивания связано с большими трудностями, поэтому все еще нет единой теории, объясняющей процесс склеивания.

Одна из ранних теорий объясняла склеивание как механическое заклинивание клеящего вещества в поры или углубление склеиваемого мате-

риала. Однако, как было доказано позже, одного заклинивания недостаточно для получения прочного скрепления, хотя увеличение поверхности склеивания путем создания шероховатости повышает прочность склеивания.

Затем появилось представление о специфической адгезии, под которой понимают сцепление, возникающее между двумя приведенными в соприкосновение разнородными материалами. Для объяснения возникновения сцепления клеевого вещества со склеиваемой поверхностью существуют теории: адсорбционная, электрическая, диффузионная и др.

Адсорбционная теория объясняет образование связи между клеевым веществом и склеиваемой поверхностью как результат действия межмолекулярных сил, которые определяются химической природой соединяемых материалов. Образование клеевого шва при этом происходит в две стадии: первая стадия — клеевое вещество перемещается к склеиваемой поверхности, вторая стадия — при достаточно близком расстоянии между молекулами клеевого вещества и склеиваемого материала начинают действовать молекулярные силы, которые образуют различного типа связи (дисперсионные, полярные, водородные и др.).

Адсорбционная теория полностью не объясняет явления адгезии, так как величина работы отслаивания клеевой пленки превышает величину работы, необходимой для преодоления межмолекулярных сил. Установлено также, что величина адгезии зависит от скорости отслаивания клеевой пленки, а работа по преодолению молекулярных сил не должна зависеть от скорости разъединения молекул.

Установлено, что большинство полимеров, имеющих в своем составе полярные группы, обладает хорошими адгезионными свойствами к материалам, имеющим полярные группы (например, к коже). К полярным полимерам относятся, например, перхлорвиниловая смола, наирит НТ, имеющие адгезионно-активные группы — Cl' , полпуретан, имеющий полярные группы — OCONH — и — OH' , нитроцеллюлоза, имеющая полярную группу NO_2 .

Полярные молекулы полимеров при общей электронейтральности имеют неравномерное распределение положительных и отрицательных зарядов внутри молекулы, в результате чего центры тяжести положительных и отрицательных зарядов не совпадают и образуют диполи.

Электрическая теория, в развитие которой большой вклад внесли советские ученые Б. В. Дерягин и Н. А. Кротова, объясняет более высокую прочность связи при расслаивании по сравнению с межмолекулярным взаимодействием, также электрическим притяжением зарядов с противоположным знаком, образующих двойной электрический слой на границе раздела клеевой пленки и склеиваемого материала. Если молекулы склеиваемого материала полярны, то молекулы клеевого вещества располагаются к его поверхности своими дипольными концами. Это происходит вследствие того, что электромагнитные поля молекул склеиваемого материала, расположенные на поверхности, не уравновешены и часть электромагнитных сил обращена во внешнюю среду. В результате эти силы могут притягивать и ориентировать молекулы клеящего материала в тонком мономолекулярном слое (рис. 27, i). Наличие на склеиваемой поверхности ориентированного мономолекулярного слоя клеящего вещества, соединенного с ней силами электростатического притяжения, образует как бы молекулярный припой и резко повышает прочность склеивания.

В электрической теории адсорбционные явления занимают важное место. В результате этих явлений возникает перераспределение электронов на границе раздела, что приводит к образованию двойного электрического слоя. Его возникновение является результатом ориентированной адсорбции полярных функциональных групп. Однако и электрическая теория адгезии имеет свои недостатки. Она полностью не объясняет повышения адгезии при соедении соединяемых полимеров, так как в этом случае электростатическое взаимодействие уменьшается.

По диффузионной теории, разработанной советскими учеными (С. С. Воюцкий и др.), взаимодействие между разнородными (адгезия) и однородными

(аутогезия) материалами объясняется диффузией молекул клеевого вещества или их частей в склеиваемый материал с образованием между ними прочной связи. В процессе диффузии исчезает резкая граница раздела между поверхностями с образованием спайки, имеющей общий состав. Эта теория показывает, что высокая адгезия возможна, если оба полимера полярны или неполярны, и затруднена, если один полимер полярен, а другой неполярен.

Известно, что повышение температуры и продолжительности контакта увеличивает взаимную диффузию клея со склеиваемым материалом и повышает адгезию. Последнее хорошо согласуется с диффузионной теорией, которая объясняет влияние таких технологических факторов, как освежение клеевой пленки растворителями, обцими для клеевой пленки и склеиваемого материала, введение в адгезив пластификаторов и др. Однако диффузионная теория неприменима для объяснения причин адгезии при склеивании металлов, стекла, керамики, древесины в других материалов.

2. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОЧНОСТЬ СКЛЕИВАНИЯ

Прочность клеевого вещества. На клеящие свойства полимеров кроме полярности влияют также относительная молекулярная масса и структура полимера. При малой степени полимеризации (небольшая относительная молекулярная масса) образуются продукты с низкой температурой размягчения, малой вязкостью, хорошими адгезионными свойствами, но обладающие низкой внутренней прочностью (когезией); по этой причине они не могут использоваться как клеевые вещества.

У клеевого вещества связь монослоя с последующими слоями должна быть не менее прочна, чем у первого слоя со склеиваемой поверхностью. Увеличение относительной молекулярной массы клеевых веществ повышает их прочность. Однако при этом уменьшается растворимость клеевых веществ в растворителях, повышается температура размягчения. Поэтому для каждого полимера, используемого в качестве клеевого вещества, должны быть оптимальные степени полимеризации или поликонденсации, при которых полимер имеет достаточную когезию при высокой адгезии к подложке. Немаловажное значение для получения прочного клеевого шва имеет способность полимера быстро кристаллизоваться с образованием вторичных структур, повышающих его когезию.

Условия образования клеевой пленки. Клеи характеризуются вязкостью, концентрацией и продолжительностью сушки. Вязкость зависит от свойств клеевого вещества, концентрации клея, состава растворителей и температуры раствора. Чем выше вязкость клея, тем труднее его нанести на поверхность; чем ниже вязкость, тем лучше клей растекается. Чем выше концентрация клея, тем большую толщину клеевой пленки можно получить за одну намазку. Увеличение концентрации

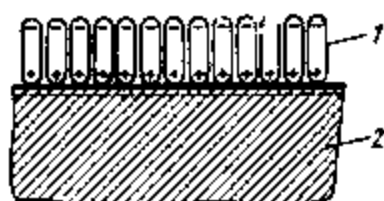


Рис. 27.1. Схема ориентации молекул клея в мономолекулярном слое на склеиваемой поверхности:

1 — молекула клеящего вещества; 2 — склеиваемая поверхность

резко повышает вязкость клея, что затрудняет его нанесение. Каждый клей имеет свои оптимальные показатели концентрации и вязкости.

Образование клеевой пленки связано с удалением растворителя из клеевого раствора. Вначале интенсивно удаляется большое количество растворителя и на поверхности возникает слой вязкого полимера, который постепенно увеличивается. Затем начинается диффузия растворителя из нижних слоев клеевой пленки. Удаление остатков растворителя является конечной стадией образования пленки. Этот процесс очень медленный. Прочность клеевого шва зависит от степени удаления растворителя из пленки клея. При быстром удалении растворителя на поверхности образуется твердая корка, которая препятствует дальнейшему удалению растворителя из клеевой пленки. Необходимо подбирать растворитель (или смесь растворителей) таким образом, чтобы его удаление происходило более равномерно. Для полного удаления растворителя из клеевой пленки детали перед склеиванием рекомендуется оставлять на длительную пролежку.

Толщина клеевой пленки. Прочность склеивания зависит также от толщины клеевой пленки, нанесенной на склеиваемые материалы. При склеивании толщина клеевой пленки должна обеспечивать контакт клеевого вещества со склеиваемой поверхностью по всей площади. От первого слоя ориентированных на поверхности молекул клеевого вещества образуются цепи ориентированных молекул, которые проходят в глубь массы клеевого вещества. Благодаря этому возникают адгезионные силы, особенно значительные в тонких клеевых пленках. По мере увеличения толщины клеевого вещества ориентация уменьшается и постепенно сводится на нет. Многими исследователями установлено повышение прочности склеивания с уменьшением толщины клеевой пленки. Для клеев из наирита толщина клеевых пленок должна быть равна 0,2—0,3 мм или клеевого вещества 0,02—0,025 г/см².

Усадка клеевой пленки. При образовании клеевой пленки в результате удаления растворителя возникает ее усадка, отрицательно влияющая на прочность склеивания. Обычно с уменьшением усадки прочность склеивания возрастает. Влияние усадки на прочность склеивания уменьшается при повышении эластичности клеевой пленки.

Природа склеиваемых материалов. Этот фактор оказывает существенное влияние на процесс склеивания и выбор клея. В большинстве случаев для полярных материалов требуются полярные клеи, и наоборот. Например, малополярный наиритовый клей имеет низкую адгезию к искусственным кожам с покрытием из полярного поливинилхлорида. В этом случае для склеивания применяют более полярный полиуретановый клей или комбинированные клеи, состоящие из двух или более

совмещающихся полимеров, каждый из которых обладает более высокой адгезией к одной из склеиваемых поверхностей. Примером таких клеев является каучуково-перхлорвиниловый, имеющий в своем составе нитрильный каучук СКН-26 или СКН-40 и наирит НТ, обладающие сродством и необходимой адгезией к резине, и перхлорвиниловую смолу, имеющую высокую адгезию к поливинилхлоридному покрытию.

Для повышения адгезии клея к склеиваемым поверхностям с различной полярностью (например, к низу обуви из термоэластопластов) применяется химическая обработка поверхности реагентами, содержащими соединения хлора и брома.

Свойства склеиваемых материалов и их состав. Повышенное содержание жиров, пластификаторов и смягчителей, способных мигрировать на поверхность и вызывать набухание клеевой пленки, резко снижает прочность клеевого шва. Поэтому в материалах для клеевого метода крепления должно быть нормализовано содержание жира для натуральных кож, пластификаторов и смягчителей в искусственных кожах. При склеивании сильно жированных кож (например, юфти) необходима специальная обработка их поверхности, связывающая жиры и препятствующая миграции последних в клеевой шов.

Состояние поверхности склеиваемых материалов. Для получения прочного склеивания необходимо очищать склеиваемые поверхности от загрязнений. Механическая обработка взбуриванием или шлифованием не только очищает, но и активирует и увеличивает поверхность контакта клея со склеиваемой поверхностью. В некоторых случаях, как было указано выше, кроме механической обработки необходимо химическое активирование склеиваемых поверхностей.

Технологические факторы. При соблюдении всех необходимых условий для клеевого крепления можно получить неудовлетворительные результаты, если на склеивание будут поступать плохо подогнанные одна к другой детали и в процессе склеивания не будет соблюдаться установленный режим склеивания (температура активации клеевых пленок, продолжительность прессования, давление прессования).

Наличие на склеиваемых поверхностях неровностей, а также несоответствие формы подушки пресса профилю склеиваемых деталей вызывает местное неприклеивание и их деформацию. Поэтому после выема деталей из пресса в клеевом шве появляются напряжения. То же наблюдается при излишне высоком давлении прессования, вызывающем деформацию склеиваемых деталей. Наличие внутренних напряжений в клеевом шве приводит к его быстрому разрушению в процессе эксплуатации обуви. После склеивания с подошвой обувь должна быть выдержана перед выполнением последующих операций (например, перед фрезерованием).

3. КЛЕИ ДЛЯ ПРИКЛЕИВАНИЯ НИЗА ОБУВИ

В настоящее время у нас в стране и за рубежом для клевого крепления подошв применяют быстросхватывающиеся клеи на основе двух основных видов полимеров: 1) полихлоропреновых каучуков (в СССР — наирита НТ и О-НП, ПХК), в ЧССР — свитпрена NS, в США — неопрена АС и АД, в ФРГ — пербунапа С, в Японии — денка хлоропрена; во Франции — бутахлора МА-40); 2) полиуретановых полимеров (десмоколла 400, эластостика 2006Т, уретанового полимера УК-1 и др.),

Применение того или иного вида клея зависит от свойств материалов верха и низа обуви. Клеи на основе полихлоропреновых каучуков применяют для склеивания верха обуви из натуральных, синтетических кож с полиуретановым покрытием и подошв из натуральной кожи и искусственной кожи типа резины. Для склеивания полихлоропреновым клеем детали верха и низа предварительно обрабатывают взъерошиванием. Полиуретановый клей обладает способностью склеивать материалы верха с полиуретановым и поливинилхлоридным покрытием без взъерошивания. Для склеивания без взъерошивания необходимо, чтобы прочность связи покрытия материала с основой была не ниже адгезии клея к покрытию и при расслаивании склеенных материалов разрыв происходил по глубокому слою одного из материалов. Полиуретановый клей дает высокую прочность склеивания с подошвами из кожи, полиуретана, поливинилхлорида и различных видов резин. Его можно применять также для приклеивания формованных подошв из термоэластопластов при условии их предварительного галогенирования (обработка поверхности раствором солей в органическом растворителе, содержащих активный хлор).

Полихлоропреновые клеи (клей из наирита НТ) изготавливают растворением клеевых смесей наирита НТ с добавлением вулканизирующих веществ и адгезионно-активных смол в органических растворителях (в смеси этилацетата и бензина) или применяют в виде латекса (латекс ЛНТ-1). В зависимости от назначения клей из наирита НТ изготавливают концентрацией 8—12, 18—20 и 23—25 %. Латекс ЛНТ-1 применяют концентрацией 50 %. Клей из наирита НТ универсален. Клей на основе латекса ЛНТ-1 дает хорошие результаты при склеивании кожаных подошв с верхом из натуральной кожи и текстильных материалов, подошв из войлока с верхом из текстильных материалов.

Полиуретановый клей является двухкомпонентным и изготавливается смешением раствора полиуретанового полимера (десмоколла 400) в этилацетате концентрацией 20 % и раствора полиизоцианата марки Б в ацетоне (отвердителя) концентрацией 20 %. Обычно отвердитель вводят в раствор полиурета-

нового полимера в количестве 4—8 % от массы клея. Смешение компонентов полиуретанового клея производят непосредственно перед употреблением клея. Жизнеспособность клея после введения отвердителя при температуре 18—20 °С составляет 4—6 ч. Введение отвердителя в клей повышает прочность клеевого шва после склеивания.

4. ПОДГОТОВКА СЛЕДА ОБУВИ К КЛЕЕВОМУ КРЕПЛЕНИЮ ПОДОШВ

Качество клеевого крепления в большой степени зависит от подготовки следа обуви к приклеиванию подошвы. След обуви должен быть ровным, без бугров и впадин. В число операций по подготовке входят: удаление скобок или тексов из стелек, обрезка излишков затяжной кромки и взъерошивание затяжной кромки, удаление пыли, нанесение клея и его сушка, протирание следа обуви.

Удаление скобок или текста из стелек. Перед наклеиванием протилки удаляют скобки или тексы, прикрепляющие стельку к колодке. Удаление скобок и тексов производят с помощью специальных приспособлений, клещами или скобокотексовытаскивателем.

Обрезка и взъерошивание затяжной кромки. Взъерошивание значительно увеличивает поверхность контакта и повышает адгезию клея к материалу заготовки верха обуви. Обрезку излишков затяжной кромки и взъерошивание выполняют на машине МВК-1-О, машине № 2 фирмы «Шен» и др.

Складки и излишки затяжной кромки в носочной части затянутой обуви сошлифовывают прижатием следа обуви к шкиву с надетой бесконечной лентой шлифовальной шкурки. Ширина затяжной кромки после срезания излишков должна быть не менее 14 мм. Складки в носке должны быть срезаны вровень с затяжной кромкой.

Взъерошивание затяжной кромки производят вращающейся щеткой из струнной металлической проволоки диаметром 0,25—0,40 мм (рис. 27.2). Для взъерошивания затяжной кромки в геленочной части, где обычно нет четкой грани, на машине устанавливают устройства для шлифования с правой и левой сторон, представляющие собой шлифовальные камни с ограничительными металлическими шайбами.

Для обеспечения точной обработки в настоящее время создаются автоматы для взъерошивания. Существует два типа машин для взъерошивания — автоматического и полуавтоматического действия. Автомат АВ-5-О отечественного производства, входящий в состав полуавтоматической линии ПЛК-О для производства обуви клеевого метода крепления, не требует применения специальных копиров для взъерошивания. Для определения направления движения щеток автомат имеет каретки, которые движутся как копиры по стелечной грани

затянутой обуви, определяя направление движения щеток. Полуавтомат фирмы «Бритиш Юнайтед машинери» (Англия) производит взъерошивание металлическими щетками по ко-пирам.

Затяжную кромку взъерошивают по всей площади на уда-лении 0,5—1 мм от грани следа. Лицевой слой снимают с за-тяжной кромки заготовки, не повреждая дермы кожи и не нарушая затяжки заготовки. Взъерошивание должно быть рав-номерным по всей площади, без прорезанных или невзъеро-шенных мест. Пыль от взъерошивания должна быть удалена щеткой или сжатым воздухом.

Прикрепление металлических геленок. Операцию выпол-няют в тех случаях, когда геленок заранее не собирают со-стелечным узлом. Геленок накладывают на след так, чтобы его изгиб совпал с изгибом стельки в геле-ночной части обуви, и при-крепляют к стельке затяну-той обуви на машинный текс на машине ПДН-О для прикрепления простилки гвоздями или на клей.

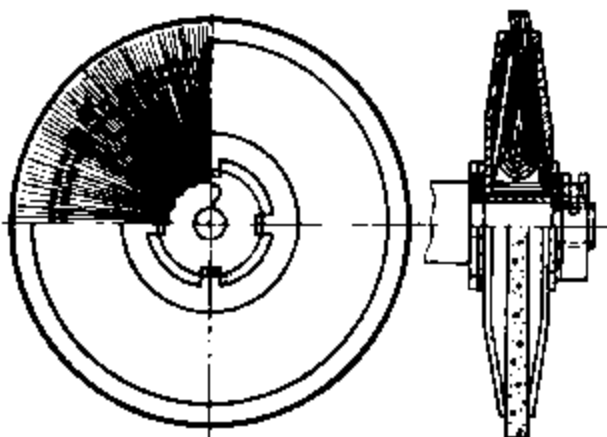


Рис. 27.2. Металлические щетки для взъерошивания поверхности

Простилание следа обуви. Углубление на стельке между затяжной кромкой заполняют про-стилкой из простилочного картона или из байки, ко-

торую наклеивают или прикрепляют на текс. Края простилки при наложении должны не заходить на затяжную кромку и пол-ностью заполнять пространство между затяжной кромкой. Обычно наклеивание геленка и простилки совмещают с нанесе-нием клея на затяжную кромку.

Нанесение клея на склеиваемые поверхности, сушка кле-евых пленок. Для склеивания быстросхватывающимися клеями клей наносят на обе склеиваемые поверхности. Число намазок и концентрация используемых клеев зависят от свойств скле-иваемых материалов.

Наиритовый клей НТ рекомендуется наносить с соблюде-нием следующих параметров: 1) двукратная намазка затяж-ной кромки заготовки верха обуви, кожаной подошвы и под-ложки; первая — клеем концентрацией 8—12 %, вторая — клеем концентрации 23—25 %. Допускается однократная на-мазка затяжной кромки заготовки верха обуви клеем концент-рацией 23—25 %; 2) однократная намазка клеем концент-рацией 18—20 % резиновых подошв и каблуков. Для резины типа стиронил рекомендуется двукратная намазка: первая —

клеем концентрации 10—12 %, вторая — клеем концентрацией 18—20 %. Сушка клеевой пленки после первой намазки — 5—15 мин, после второй или при однократном нанесении клея — 1—1,5 ч при температуре окружающей среды. Резиновые и кожаные подошвы, а также резиновые каблуки с высушенной клеевой пленкой перед приклеиванием рекомендуется выдерживать в течение суток при температуре окружающей среды.

Применение полиуретанового клея требует соблюдения следующих параметров: 1) двукратная намазка затяжной кромки заготовки верха обуви из натуральной кожи, из синтетических кож со взъерошиванием затяжной кромки, а также кожаных и полиуретановых подошв: первая — клеем концентрацией 8—10 %, вторая — клеем концентрацией 20 %; 2) однократная намазка затяжной кромки заготовки верха обуви из искусственных и синтетических кож без взъерошивания а также резиновых подошв клеем концентрации 20 %.

Продолжительность сушки полиуретанового клея составляет: после первой намазки при использовании клея концентрацией 10 % — 10—15 мин; после второй и однократной намазки при использовании клея концентрацией 20 % — 1—1,5 ч. Сушка клеевых пленок, нанесенных на склеиваемые поверхности, производится при температуре окружающей среды в сушилках типа СОВ-1 или СОВ-2. Для резиновых подошв после сушки клеевых пленок рекомендуется пролежка перед склеиванием в течение суток. Клей на склеиваемые поверхности наносится вручную (кистью) или на машинах тонким ровным слоем без пропусков и потеков.

Для нанесения клея на плоские подошвы используют проходные машины типа 1016L фирмы «Гестика» (ФРГ), в которых клеевая пленка наносится металлическим валиком, вращающимся в ванночке с клеем, а также машины 928D/212 фирмы «Ральфс» (Англия), соединенные с сушилкой ленточным конвейером. Подошвы из сушилки выгружаются автоматически в бункер. Намазка затяжной кромки заготовки верха обуви, а также профилированных формованных подошв может быть механизирована путем подачи клея на кисть по шлангу под давлением, что облегчает нанесение клея и обеспечивает неизменность его концентрации и вязкости в течение всей работы, так как при этом исключается испарение растворителя с поверхности. Для нанесения клея на затяжную кромку могут применяться также машины МНС-О, 02068/Р4, № 7 фирмы БУСМК и др.

5. ПРИКРЕПЛЕНИЕ ПОДОШВ КЛЕЯМИ

Термоактивация клеевых пленок. Для придания клеевым пленкам, нанесенным на склеиваемые поверхности, липкости и способности к самослипанию при прессовании их подвергают

термоактивации под рефлектором. Рефлектор состоит из металлического короба, покрытого термонизоляцией, с отражателем параболической формы и теплоизлучателя, расположенного в фокусе отражателя. При такой конструкции рефлектора на склеиваемую поверхность падает параллельный поток лучей. На определенном расстоянии от рефлектора установлена площадка с гнездами для размещения затянутой заготовки верха обуви и подошв. Активацию высушенных наиритовых клеевых пленок проводят при температуре 80—110 °С в течение 40—90 с (за указанное время температура клеевой пленки должна подняться до 60—70 °С). Высушенные полиуретановые клеевые пленки на затяжной кромке, кожаных и резиновых подошвах подвергают активации при температуре 85—90 °С в течение 1—2 мин (за указанное время температура клеевой пленки должна достигнуть 55—60 °С). Продолжительность активации полиуретановых подошв при той же температуре — 30 с.

Термоактивация клеевых пленок под рефлектором связана со значительным нагреванием склеиваемых поверхностей, что увеличивает продолжительность прессования. При использовании для низа резиновых подошв типа кожволон длительное нагревание вызывает их размягчение и вылегание следа обуви после приклеивания; при приклеивании формованных подошв нагревание их приводит к изменению размеров подошв и образованию зазоров.

Чтобы уменьшить нагревание подошв в процессе термоактивации клеевой пленки, созданы термоактиваторы ТА-О, оснащенные инфракрасными излучателями, позволяющие производить термоактивацию клеевых пленок на затяжной кромке и подошве отдельно при различных температурах и продолжительности. Обычно клеевую пленку на подошвах активируют «термоударом», а именно: при высокой температуре (200—250 °С) и продолжительности 2—3 с. Это обеспечивает активацию клеевой пленки при минимальном разогреве подошвы, что позволяет сократить продолжительность прессования обуви с наложенной подошвой. Клеевую пленку на затяжной кромке активируют при температуре 80—110 °С (для клея на основе наирита НТ) и 85—90° (для полиуретанового клея) в течение 1—2 мин. Применение термоактиваторов ТА-О не только обеспечивает автоматически заданный режим термоактивации, но и уменьшает тепловыделения в цех и сокращает расход энергии, поскольку нагреватели включаются только на период активации.

Приклеивание подошв и каблучков. Основным оборудованием для приклеивания низа обуви клеевым методом являются прессы с эластичными подушками, посредством которых передается давление, необходимое для контакта клеевых пленок, нанесенных на склеиваемые поверхности. Наиболее со-

временным оборудованием для приклеивания низа обуви являются двухсекционные прессы консольного гидравлического действия ППГ-4-О отечественного производства, 3 фирмы БУСМК, 755Р/С фирмы «Сигма» и др.

Технологический процесс приклеивания на прессе ППГ-4-О осуществляется следующим образом. Подготовленные к приклеиванию подошву и каблук накладывают на след затянутой на колодке заготовки и устанавливают на пресс-подушку 1 (рис. 27.3) следом вниз. При включении прессы пресс-подушка перемещается вверх до тех пор, пока самоустанавливающие носочный 2 и пяточный 3 упоры не зажмут обувь в рабочем положении, после чего на подошву начинает действовать давление прессования. По истечении времени прессования пресс-подушка перемещается вниз и полупара обуви с прикрепленной подошвой освобождается.

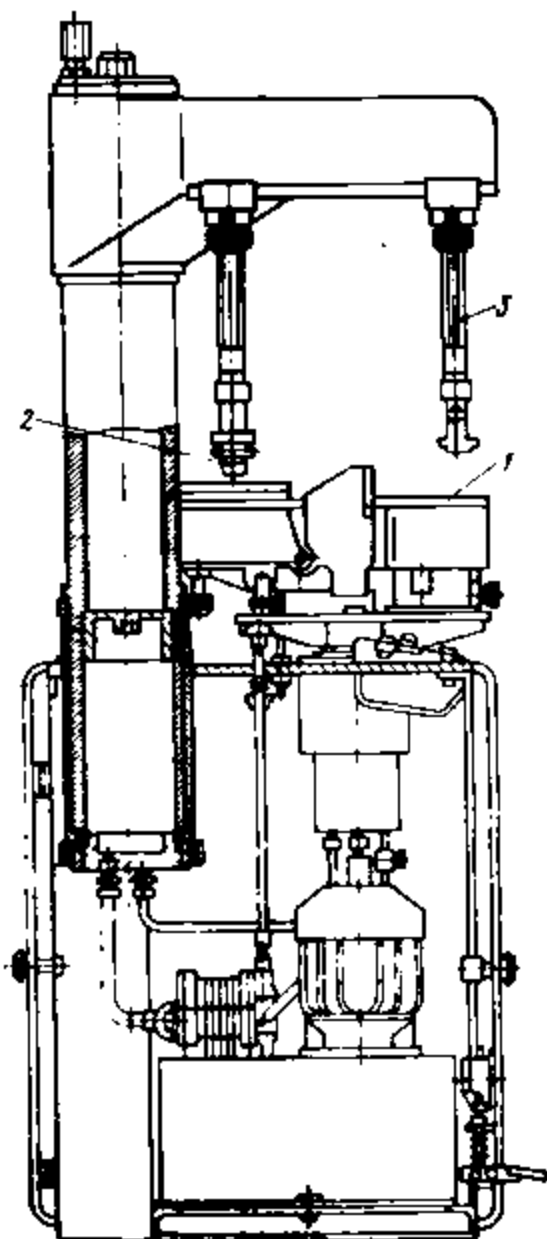


Рис. 27.3. Схема прессы ППГ-4-О

Прессование должно производиться при давлении 0,35—0,4 МПа для подошв из кож и 0,30—0,35 МПа для подошв из резины. Продолжительность прессования 40—

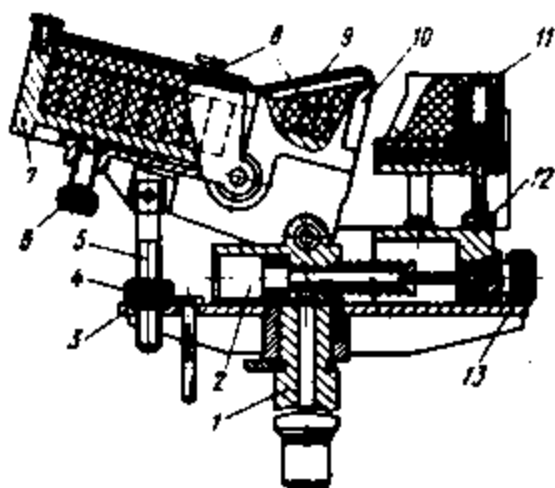


Рис. 27.4. Схема пресс-подушки ППВ-1

60 с. После прессования обувь перед выполнением последующих операций рекомендуется выдержать не менее 30 мин.

На качество склеивания большое влияние оказывает соответствие формы эластичной подушки профилю следа обуви.

Пресс-подушка ППВ-1 (рис. 27.4), устанавливаемая на прессе ППГ-4-О, предназначена для приклеивания подошв в обуви на низком и высоком

каблуках. Она состоит из шарнирно соединенных носочно-пучковой 7 и геленочной частей 10 и пяточного упора 11, установленных на основании 3 камеры (см. рис. 27.3). Носочно-пучковая и геленочная части пресс-подушки заполнены вертикально расположенными резиновыми прокладками 8. На прокладках расположена диафрагма 9. Конструкция пяточного упора зависит от высоты каблука. При включении пресса масло через шток 1 (см. рис. 27.4) поступает в гидроцилиндр 2 и пяточный упор перемещается к геленочной части. В обратном направлении пяточный упор перемещается под действием пружины.

Носочно-пучковую и геленочную части пресс-подушки устанавливают по профилю следа колодки вращением винта 6 и гайки 4 на винте 5. Положение пяточного упора изменяют винтом 12 и гайкой 13. При приклеивании подошв к обуви на низком каблуке носочно-пучковую и геленочную части располагают горизонтально и устанавливают пяточный упор с резиновыми прокладками.

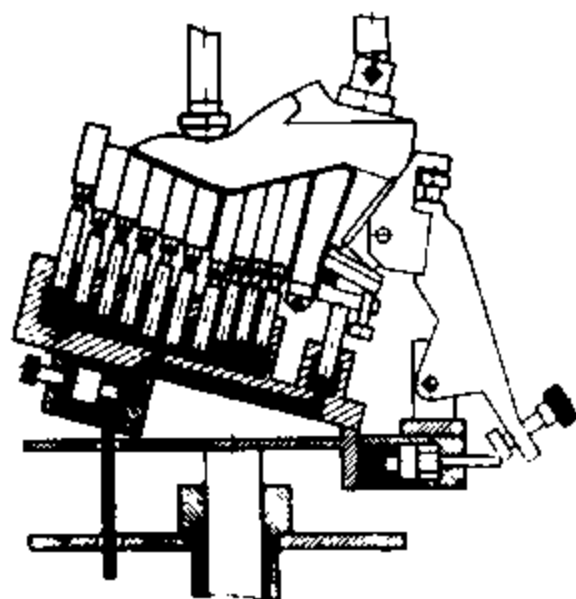


Рис. 27.5. Схема пресс-подушки в прессе фирмы «Арнери»

лечения подпружиненные пластинки заменены металлическими цилиндрами, работающими от гидравлической системы пресса (рис. 27.5).

Глава 28

ПРИКРЕПЛЕНИЕ НИЗА МЕТОДОМ ГОРЯЧЕЙ ВУЛКАНИЗАЦИИ, ЛИТЬЯ И ЖИДКОГО ФОРМОВАНИЯ НА ОБУВИ

Методы горячей вулканизации, литья и жидкого формования низа на обуви относятся к числу прогрессивных способов производства обуви с низом из полимерных материалов, сочетающих изготовление низа заданной формы и его прикрепление к верху. Процесс осуществляется в специальных прессах или агрегатах, имеющих обогреваемые пресс-формы.

1. ПРЕСС-ФОРМЫ

Пресс-форма является исполнительным механизмом. Каждая пресс-форма состоит из трех основных частей: колодки 1 (рис. 28.1), матрицы 2 и пуансона 3, совмещаемых механиз-

мам пресса или агрегата в определенной последовательности. Рабочими поверхностями пресс-формы являются все части, соприкасающиеся с полимерным материалом, из которого изготавливается низ обуви, и заготовкой верха обуви.

Металлическая колодка 1 служит для правильной установки обуви в пресс-форме при закрытии ею матрицы и сохранения правильного положения обуви в процессе формования низа и прикрепления его к верху. Рабочими частями колодки являются след и боковая поверхность на удалении 5—10 мм от ребра.

Для облегчения надевания отформованной заготовки верха обуви металлическая колодка имеет уменьшенные (объемные) размеры, ее след соответствует следу затяжной колодки.

В некоторых случаях для облегчения надевания заготовки верха обуви колодку пресс-формы делают сочлененной.

Правильная установка затянутой заготовки верха обуви на колодке достигается с помощью штифта, расположенного в пяточной части следа колодки и соответственно отверстия в стельке обуви. Матрицу 2 изготавливают из стали; она состоит из двух половинок (полуматриц), которые соединяются вместе по оси следа.

В средней части матрицы имеется пройма, соответствующая контуру и профилю затянутой обуви. Матрица служит для формования ранта, уреза подошвы и боковой поверхности каблука; о ее кромку обжимается заготовка верха обуви.

Пуансон 3 является центральной частью пресс-формы и имеет контур подошвы, совмещаемый с матрицей: наружная часть пуансона служит для формования ходовой поверхности подошвы и каблука. Обычно рабочая поверхность пуансона имеет различный рисунок для уменьшения скольжения низа обуви.

Нагревание пресс-формы осуществляется электронагревателями, расположенными в углублениях пресс-формы, или контактным способом от нагреваемой плиты, на которой устанавливается пресс-форма.

Основные части пресс-формы должны быть расположены так, чтобы при закрытии матрицы колодкой с заготовкой не было зазоров, через которые может вытечь смесь, а контур подошвы располагался правильно относительно следа обуви. Гнездо, образуемое закрытой пресс-формой, придает форму

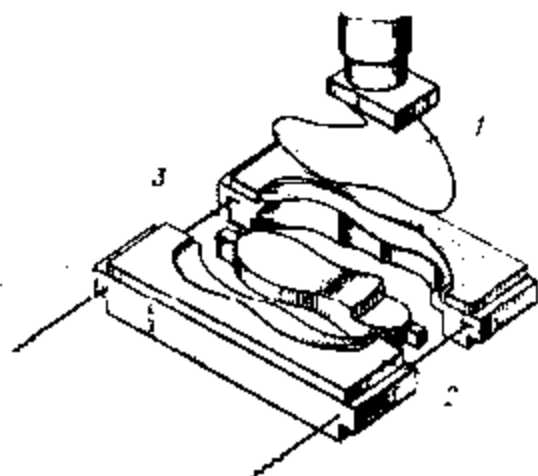


Рис. 28.1. Схема пресс-формы для вулканизации и литья низа обуви

низу обуви. Каждая пресс-форма используется только для одного размера обуви определенного фасона.

В зависимости от способа совмещения матрицы с пуансоном различают пресс-формы закрытого и открытого типа.

Пресс-формы закрытого типа имеют неподвижный пуансон, к которому плотно, без зазоров, подходит матрица (рис. 28.2). Эти пресс-формы используют для получения низа пористой структуры из полиуретана методом жидкого формования, из резины методом горячей вулканизации и низа монолитной структуры при литье из поливинилхлорида.

Необходимое давление формования в пресс-форме закрытого типа создается благодаря увеличению объема загружен-

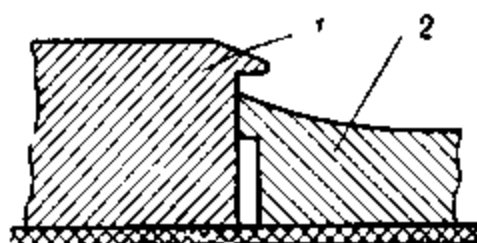


Рис. 28.2. Схема совмещения пуансона и матрицы в пресс-форме закрытого типа:

1 — матрица; 2 — пуансон

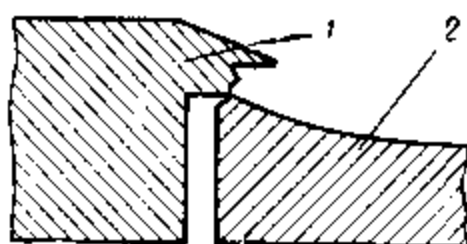


Рис. 28.3. Схема совмещения пуансона и матрицы в пресс-форме открытого типа:

1 — матрица; 2 — пуансон

ной резиновой смеси в процессе порообразования и давления колодки с надетой заготовкой на смесь или благодаря усилию, при котором расплав шприцуются в нее. Расплав поступает в пресс-форму через литники, располагаемые на боковой (пяточной) части пресс-формы. Для удаления воздуха из пресс-формы во время литья в ней имеется один или два воздухоотводных канала.

Пресс-формы открытого типа (рис. 28.3) имеют подвижной пуансон. Разновидностью пресс-формы открытого типа является пресс-форма плунжерного типа, в которой пуансон свободно ходит в проеме матрицы при минимальном зазоре между ними. При методе горячей вулканизации подвижной пуансон создает давление, необходимое для формования низа и его прикрепления к верху обуви. Наличие подвижного пуансона плунжерного типа при методе горячей вулканизации и литьевом позволяет получать низ обуви пористой структуры.

2. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ДЛЯ ФОРМОВАНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ НИЗА НА ОБУВИ

Для прикрепления низа методом горячей вулканизации, литья и жидкого формования на обуви повышенные требования предъявляются к стандартности деталей заготовки верха

обуви по толщине, а также к обработке обуви по контуру. Металлическая колодка пресс-формы имеет точный размер стельки готовой обуви. Размеры проймы матрицы увеличены по отношению к металлической колодке с учетом толщины верха и промежуточных деталей заготовки. Для плотного закрывания проймы матрицы материалы должны иметь минимальные колебания по толщине. При неплотном закрытии проймы матрицы заготовкой, надетой на металлическую колодку, избыток смеси вытекает в виде заусенцев, удаление которых затруднено, и ухудшает внешний вид обуви.

Применение материалов для верха обуви, превышающих по толщине норму, вызывает появление такого дефекта в готовой обуви, как нависание верха над подошвой; при методе горячей вулканизации возможен, кроме того, пережог верха по линии касания с матрицей.

При изготовлении обуви методом горячей вулканизации большое внимание должно быть уделено термостойкости материалов для верха обуви и стельки, так как в процессе вулканизации низа материалы подвергаются воздействию высоких температур. Так, материалы для верха обуви соприкасаются под давлением с матрицей, имеющей температуру 140—160 °С. На стельку оказывают воздействие температура пуансона и матрицы, а также толщина резинового низа. При температуре пуансона 205 °С и толщине низа 5,4 мм температура на бахтармянной стороне стельки составляет 170 °С. Приведенные данные показывают, что материалы обуви при методе горячей вулканизации низа подвергаются значительным температурным воздействиям и должны обладать повышенной термостойкостью. Установлено, что этим свойством обладают кожи хромового дубления.

Чтобы снизить воздействие на кожаные стельки высоких температур, их изготавливают из термостойкой стелечной кожи и дублируют с картоном.

Термостойкость материалов значительно увеличивается при снижении содержания в них влаги, поэтому на вулканизацию необходимо подавать затянутые заготовки верха обуви с содержанием влаги 8—10 %. Для изготовления юфтевой обуви, кроме того, требуется применение специальной термостойкой юфти хромового дубления с пониженным содержанием жира. Содержание жира более 11 % резко снижает прочность крепления подошвы.

3. ПОДГОТОВКА СЛЕДА ОБУВИ К ПРИКРЕПЛЕНИЮ НИЗА

Технологический процесс подготовки следа обуви к формированию низа методом горячей вулканизации, литья и жидкого формования аналогичен процессу подготовки к клеевому методу крепления и включает взьерошивание затяжной кромки

и удаление пыли, нанесение и сушку клея для изготовления обуви методом горячей вулканизации и литья низа из поливинилхлорида, прикрепление металлических гелекков и простила-ние следа обуви, прибивку деревянных вкладышей на пяточную часть обуви.

В зависимости от материала формуемого низа применяют следующие виды клеев: для метода горячей вулканизации низа обуви затяжную кромку промазывают наиритовым клеем, содержащим вулканизирующую группу веществ, которые в процессе вулканизации структурируют и упрочняют клеевой шов, повышают его термостойкость. Продолжительность сушки клеевой пленки составляет 1—1,5 ч. Для повышения прочности крепления подошвы в некоторых случаях в носочной части перед вулканизацией на затяжную кромку или на подошву дополнительно накладывают ленточку из очень пластичной резиновой смеси на основе наирита толщиной 1—1,5 мм и шириной 10—14 мм.

При изготовлении низа методом литья из поливинилхлорида затяжную кромку промазывают клеем только при заготовке из кожи. Для этого применяют двухкомпонентный полиуретановый клей. Литье низа из поливинилхлорида на след обуви из текстильных материалов применения клея не требует.

Метод жидкого формования низа из полиуретана на обуви вообще не требует применения клея для крепления подошвы к заготовке. Для увеличения прочности связи заготовки из натуральной кожи с подошвой затяжная кромка должна быть только взъерошена.

Дополнительной операцией, которая вводится при формировании низа на обуви, является прикрепление деревянных вкладышей под каблук. Это улучшает формирование каблука, уменьшает продолжительность вулканизации, повышает твердость каблука, сокращает расход полимеров. Деревянные вкладыши прикрепляют на один гвоздь. Перед этим они должны быть высушены до влажности 3—4 %, иначе в процессе формования низа может произойти вздутие поверхности каблука.

4. ИЗГОТОВЛЕНИЕ НИЗА ОБУВИ МЕТОДОМ ГОРЯЧЕЙ ВУЛКАНИЗАЦИИ

При изготовлении обуви методом горячей вулканизации исходными материалами для низа являются резиновые смеси, получаемые смешением на специальном оборудовании каучука, регенерата (продукт переработки отходов резины), наполнителей (белой сажи или технического углерода), мягчителей (рубракса, канифоли, вазелина и др.), порообразователей (для пористых резин), пигментов (для цветных резин) и специальной группы вулканизирующих веществ (серы, ускорителей вулканизации и активатора).

Все материалы включают в состав резиновых смесей в строго определенных количествах в соответствии с разработанным рецептом. Резиновые смеси изготавливают в виде листов с определенной пластичностью и толщиной. Из них вырубают заготовки, близкие по форме к подошве и каблuku.

Для изготовления обуви методом горячей вулканизации применяют прессы различной конструкции и агрегаты АГВ. Наиболее совершенным оборудованием для вулканизации низа являются двухсекционные прессы-полуавтоматы ПГВ-3-О, ПГВ-3Н-О, ПГВ-1 и ПГВС-2. В пресс-форме пластичные заготовки резиновых смесей под действием температуры и давления принимают форму низа обуви, вулканизируются и приклеиваются к верху обуви при определенных заданных температурах нагревания матрицы и пуансона и продолжительности, определяемых толщиной низа обуви и свойствами исходных резиновых смесей.

В процессе вулканизации при нагревании каучук, содержащийся в смеси, взаимодействует с вулканизирующими веществами (серой) с образованием пространственной структуры, в результате чего образуется резина, обладающая высокой прочностью и эластичностью. В зависимости от рецепта смеси получают резиновый низ монолитной или пористой структуры.

Для получения низа обуви монолитной структуры формование и прикрепление низа к верху производятся под действием давления, передаваемого на резиновую смесь посредством подвижного пуансона или колодки прессы (в прессах с неподвижным пуансоном). Для получения пористого низа применяют резиновые смеси, содержащие порообразователь, который при нагревании разлагается с выделением газа и образует в резине поры.

На прессах типа ПГВ-3-О вулканизацию пористого низа обуви проводят при переменном давлении: вначале резиновую смесь вулканизируют под давлением пуансона, при этом происходят нагревание и формование резиновой смеси по форме пресс-формы, а также начальная вулканизация; затем вулканизацию продолжают при сниженном давлении путем подъема пуансона на 4 мм и увеличения объема пресс-формы. Резиновая смесь при этом получает возможность увеличить свой объем под действием газов, разложившегося порообразователя и образовать пористую структуру.

На прессах, оснащенных пресс-формами закрытого типа (с неподвижным пуансоном), пористый низ получают при неполном заполнении пресс-формы резиновой смесью, содержащей порообразователь. В процессе нагревания и вулканизации в резиновой смеси разлагается порообразователь и выделяются газы, которые увеличивают объем резиновой смеси и формируют ее по форме низа. При таком получении пористого

низа требуются применение резиновых смесей с высокой начальной пластичностью и значительная точность дозировки резиновой смеси. При недостаточном заполнении пресс-формы смесью на резиновом низе обуви образуются дефекты (вмятины, пузыри, недопрессовки).

Продолжительность вулканизации резинового низа обуви составляет 5—12 мин и зависит от температуры нагревания пресс-формы, толщины низа и характера образующейся при вулканизации структуры резины.

Предварительное нагревание заготовок резиновой смеси способствует некоторому сокращению продолжительности вулканизации.

При вулканизации низа обуви монолитной структуры температура матрицы должна быть равна 145—160 °С, температура пуансона — 180—200 °С. При изготовлении обуви с пористым низом температура нагревания пресс-формы несколько ниже: для матрицы 140—150 °С, для пуансона — 180 °С.

Для получения резинового низа монолитной структуры удельное давление должно быть равно 2—2,5 МПа, для получения пористого низа оно должно быть снижено до 0,5—0,6 МПа. Качество низа обуви, получаемого методом горячей вулканизации, зависит от правильности настройки механизма пресс-форм, соблюдения режима вулканизации, чистоты пресс-формы.

Пресс-формы должны систематически очищаться от отходов резины, нагара, смазываться перед загрузкой резиновой смеси жидкостью, снижающей прилипаемость резины к нагретым поверхностям; периодически пресс-формы необходимо подвергать химической чистке.

При вулканизации низа обуви могут образоваться дефекты: недопрессовки (нечеткость отпрессовки формы подошвы, каблука или рисунка ходовой поверхности), образующиеся при недостаточной толщине или неправильности формы заготовок, низкой пластичности резиновых смесей; раковины и складки (углубления на поверхности подошв), образующиеся при неудовлетворительной подготовке следа обуви к вулканизации.

При излишней пластичности смесей вмятины на поверхности подошвы могут возникнуть в результате давления воздуха, скопившегося между заготовкой резиновой смеси и пуансоном. Отслаивание подошвы и каблука наблюдается при нарушении температуры и продолжительности вулканизации, использовании резиновых смесей и клея недостаточно хорошего качества, неправильной работе пресса. Смещение подошв возникает при неправильной настройке пресса, расслоение каблука — при использовании смесей с низкой пластичностью (с подвулканизацией). Пузыри и вздутия наблюдаются при использовании смеси плохого качества и влажных каблучных вкладышей.

5. ИЗГОТОВЛЕНИЕ НИЗА МЕТОДОМ ЛИТЬЯ

При изготовлении низа обуви методом литья применяют гранулированный пластикат поливинилхлорида, представляющий собой смесь поливинилхлоридной суспензионной поливинилхлоридной смолы (С-65 или С-70) с пластификатором, стабилизаторами и пигментами. Для получения пористого низа обуви в состав пластиката вводят порообразователь. Пластикат должен обладать хорошими литьевыми свойствами, высокой термостабильностью, способностью давать эластичный, морозостойкий и износостойкий низ с хорошими адгезионными свойствами к деталям заготовок.

Для получения литья высокого качества очень важно правильно установить температурный режим литья, при котором создаются определенная вязкость расплава и оптимальная его текучесть, что обеспечивает однородность расплава, предотвращает недолив в пресс-форме, образование микротрещин и излома подошв при эксплуатации обуви. Литье низа производят на литьевой машине модели 702 фирмы «Десма» (ФРГ), имеющей карусель с установленными пресс-формами и холодильную установку.

Для литья подготовленную заготовку надевают на прессовую колодку литьевого агрегата и устанавливают в нижнее положение, закрывая проем пресс-формы, после чего производят литье. Схема червячной машины со шнеком, предназначенная для изготовления низа обуви методом литья, приведена на рис. 28.4. Из бункера-питателя 1 термочувствительный материал в виде гранул, порошка или бисера поступает в рабочий цилиндр 2 литьевой машины, в которой под действием тепла, образующегося при трении в процессе работы шнека 4, и тепла, поступающего от обогревателей, материал расплавляется и в виде вязкой пластичной массы выдавливается через специальную форсунку 3 в пресс-форму, где она принимает заданную форму и при охлаждении твердеет. Шнек выполняет две операции: в первый период он при вращении пластицирует материал, во второй — останавливается и работает как поршень, продавливая спластицированную массу в пресс-форму. Карусель (ротор) служит для подвода форм к устройству для литья. Холодильная установка охлаждает носители пресс-форм до заданной температуры (50—60 °С).

Рекомендуемый режим литья низа: температура цилиндра шнека по зонам 170—195 °С, температура колодок 65 ± 10 °С, температура пресс-формы 30 ± 10 °С, давление в шнеке при впрыске 1,5—2 МПа, продолжительность цикла литья 16—20 с. Для получения пористого низа на машине устанавливается приспособление «пороматик», при котором впрыск расплава производится при поднятом пуансоне (рис. 28.5, а), перекрывающем часть объема пресс-формы. По окончании заполнения пресс-формы и отключении литьевого узла пуансон опускается в крайнее нижнее положение, открывая весь объем пресс-формы (рис. 28.5, б). Под внутренним давлением газов смесь увеличивается в объеме и становится пористой. Пористая структура получается мелкой и равномерной, при этом плотность может

быть снижена до $0,8 \text{ г/см}^3$ (вместо $1,2-1,26$ для непористого низа).

Для получения из поливинилхлорида двухцветного низа обуви применяют литьевые агрегаты с двумя литьевыми машинами, подающими в пресс-форму пластик различного цвета. При работе агрегата для двухцветного литья низа пуансон, опускаясь, открывает только часть пресс-формы (рант, край подошвы), которая заполняется пластиком из одной машины. После охлаждения пластика пресс-форма подходит ко второй

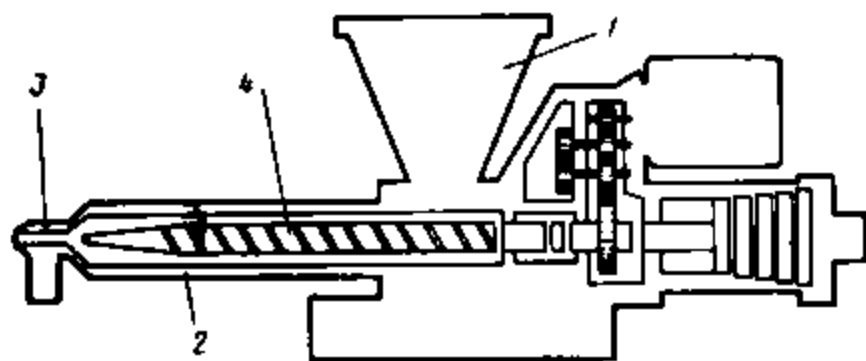


Рис. 28.4. Схема червячной машины со шнеком

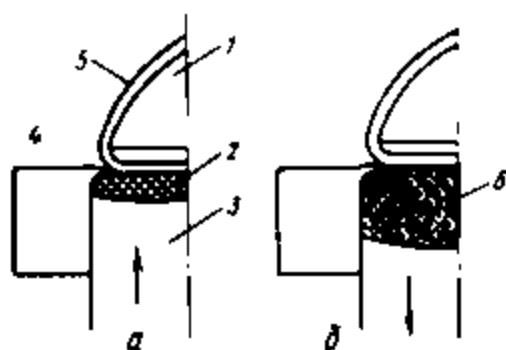


Рис. 28.5. Схема приспособления «про-роматик»:

а — заливка смеси; б — образование пористого низа; 1 — колодка; 2 — непористая смесь; 3 — пуансон; 4 — матрица; 5 — затянута заготовка; 6 — пористый низ обуви

литьевой машине, где происходит полное открывание пресс-формы в результате полного опускания пуансона и заполнение оставшегося свободного объема (внутренней и ходовой поверхности низа).

Метод литья низа обуви из поливинилхлорида является более производительным, чем метод горячей вулканизации, однако вследствие недостаточной морозостойкости поливинилхлорида его используют только для выпуска обуви осенне-весеннего ассортимента. Дальнейшее развитие литьевой метод получит при использовании для литья термоэластопластов, обеспечивающих получение морозостойкого низа обуви.

6. ИЗГОТОВЛЕНИЕ НИЗА МЕТОДОМ ЖИДКОГО ФОРМОВАНИЯ НА ОБУВИ

Метод жидкого формования позволяет изготавливать на обуви эластичный пористый низ из полиуретана. Литье осуществляется на литьевом агрегате 1511/18 фирмы «Десма» на след

обуви из натуральных, синтетических и текстильных материалов. Агрегат (рис. 28.6) имеет 18 пресс-форм со спаренными поворотными колодками, расположенными на горизонтальном поворотном столе 1; смесительную головку для смешения компонентов полимерной композиции 2; механизм впрыска 3; электродвигатели 4 на резервуарах 6 и 7 для компонентов полимерной композиции; холодильную установку 5 для отвода теплоты от форм, дозирующих насосов, смесительной головки;

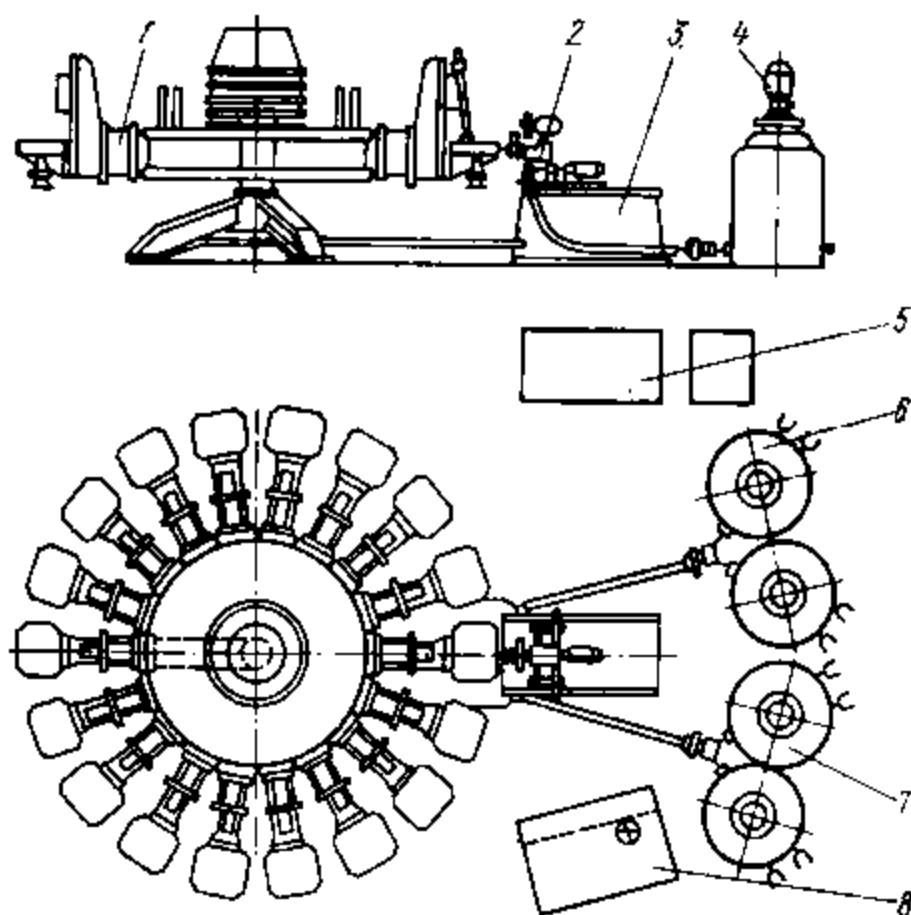


Рис. 28.6. Схема агрегата 1511/18 фирмы «Десма»

электрораспределительный и контрольный шкаф 8 с пультом управления и приборами контроля и управления. В основу получения формованного низа на обуви из пористого полиуретана положена реакция взаимодействия между химическими веществами: полиэфиром, имеющим концевые гидроксильные группы, и диизоцианатом в присутствии воды. Реакция протекает очень быстро при температуре 40°C с образованием пористой полимерной массы полиуретана.

Для выполнения жидкого формования на обуви применяют два компонента: компонент А, представляющий собой смесь полиэфира с добавками активатора, катализатора реакции и пигментной пасты (для получения заданного цвета), и компонент Б (предполимер) — продукт взаимодействия диизоцианата

с полиэфиром, имеющий некоторое определенное количество изоцианатных групп, обеспечивающих при смешении с компонентом А образование пенополиуретана. Процесс подготовки компонентов к жидкому формованию включает расплавление компонента Б и составных частей компонента А с целью перевода их из кристаллического состояния в жидкое; изготовление компонента А путем смешения полиэфира с добавлением активатора, катализатора и пигментной пасты; загрузка компонентами А и Б материальных баков реакторов агрегата и их гомогенизация путем непрерывного размешивания при температуре 40 °С в течение 10 ч.

Агрегат 1511/18 фирмы «Десма» укомплектован четырьмя реакторами. Работа должна быть организована таким образом, чтобы два реактора для компонентов А и Б были рабочими, а в двух оставшихся в это время производилась гомогенизация. Работа на агрегате производится следующим образом. Компоненты А и Б, нагретые до температуры 40—42 °С, по материальным шлангам дозирующими насосами под давлением 0,10—0,15 МПа подаются в определенном соотношении в смесительную головку шнека, где происходит очень быстрое их смешение, после чего полученная полиуретановая композиция дозировано, со скоростью 45—60 г/с, впрыскивается в пресс-форму, закрытую заготовкой (предварительно пресс-форму для исключения прилипания промазывают силиконовой жидкостью). Время выстоя обуви в пресс-форме после впрыска композиции определяется скоростью перемещения пресс-форм к разгрузке и составляет 4—5 мин, после чего производится разгрузка пресс-форм.

Чтобы получить высококачественный полиуретановый низ обуви, очень важно знать активность полиуретановой композиции, для чего перед началом работы ее испытывают на «стаканчик». Для этого в картонный стаканчик впрыскивается определенное количество полиуретановой композиции и определяется ее активность по следующим показателям: по времени до начала реакции образования пенополиуретана (6—8 с), времени отлипания (25—27 с), времени подъема пены (38—40 с), времени отщипывания, т. е. времени, после которого поверхность вспененной пленки не отрывается от пеноматериала (60—65 с). Через 30—40 мин стаканчик разрезают и определяют структуру пены; она должна быть равномерной, мелкопористой, без усалочных раковин и воздушных включений.

Метод жидкого формования на обуви обеспечивает получение наиболее легкого (с плотностью 0,6—0,7 г/см³), износостойчивого и достаточно морозостойкого низа. Это более высокопроизводительный метод по сравнению с методом горячей вулканизации, его использование не требует применения термостойких материалов. В настоящее время этот метод начинают применять и для изготовления обуви из юфти.

НИТОЧНЫЕ МЕТОДЫ КРЕПЛЕНИЯ ПОДОШВ**1. ХАРАКТЕРИСТИКА НИТОЧНЫХ МЕТОДОВ КРЕПЛЕНИЯ**

Крепление подошв ниточным швом используется при изготовлении обуви рантового, допдельного, сандаального, парко, прошивного и выворотного методов крепления, а также при изготовлении обуви комбинированных методов крепления (например, рантоклеевого, строчечно-клеепрошивного или клеепрошивного и др.).

Подошвы прикрепляют на машинах двухниточным швом внутреннего переплетения или одноститочным швом наружного переплетения. Ниточные методы крепления подошв позволяют снизить массу обуви в результате уменьшения числа металлических крепителей и повысить ее гибкость. Прочность крепления ниточными швами зависит от прочности ниток и скрепляемых материалов, от ослабления их в процессе строчки, а также от технологических параметров выполнения шва (диаметра иглы и шила, частоты и утяжки стежков).

В обуви прошивного метода крепления затяжная кромка верха зажимается между стелькой и подошвой, скрепляемых ниточным швом (внутреннее крепление). В обуви рантового, допдельного, парко и сандаального методов крепления строчка, прикрепляющая подошву, расположена снаружи (наружное крепление). Подошвы скрепляют с рантом, пришитым к заготовке или к стельке и заготовке, либо с заготовкой, затяжная кромка которой вывернута наружу. При этом строчка, проходящая по ранту или по затяжной кромке, украшает обувь. Накладной рант в обуви допдельного и сандаального методов крепления предохраняет затяжную кромку от прорыва швом, способствует лучшей и более равномерной утяжке шва, повышает его прочность.

Ниточный шов, прикрепляющий подошву к стельке, в обуви прошивного метода крепления находится в зоне опоры стопы, поэтому на него действуют большие усилия, которые способствуют быстрому его разрушению на ходовой стороне подошвы. Внутри обуви шов недостаточно защищен от пота, выделяемого стопой. Двухниточный шов в обуви рантового, допдельного, парко и сандаального методов крепления находится вне площади опоры стопы, поэтому на него действует меньшее усилие и он дольше не разрушается.

Для ниточного крепления подошв в настоящее время применяют главным образом капроновые нитки, разрывная нагрузка которых в зависимости от толщины и номера составляет 195–370 Н. Капроновые нитки почти в 2 раза прочнее льняных. Это имеет большое значение на первом этапе эксплуатации обуви (до разрушения звеньев стежка), когда

подошва отрывается исключительно вследствие разрыва ниток. Капроновые нитки устойчивы к многократным изгибам, растяжению, истиранию, к действию влаги, масел, жиров, микроорганизмов, морозо- и термостойки (от -70 до $+160$ °С), обеспечивают хорошую утяжку.

Прочность крепления ниточным швом зависит также от свойств скрепляемых материалов, их прочности к прорыву ниточным швом. Так, наибольшей прочностью к прорыву ниточным швом обладает кожа для низа обуви, наименьшей — резиновые подошвы. На прочность ниточного шва большое влияние оказывает толщина скрепляемых материалов.

При эксплуатации обуви ниточный шов разрушается в результате перетиранья нитки. Для защиты ниточного шва от перетиранья его располагают в желобе, порезке подошвы или защищают наклеиванием тонкого слоя подошвы. При перетираньи стежков ниточный шов начинает работать как шпилечный шов и прочность его уменьшается. Сопротивление вырыванию ниточной шпильки, хорошо пропитанной варом, из кожаной подошвы увеличивается в 2—3 раза по сравнению с сопротивлением вырыванию ниточной шпильки, не пропитанной варом.

2. ПОДГОТОВКА СЛЕДА ОБУВИ К ПРИКРЕПЛЕНИЮ ПОДОШВ РАНТОВЫМ МЕТОДОМ

Для прикрепления ранта вначале кусачками и тексовытаскивателем, не повреждая деталей заготовки верха обуви, удаляют установочный текст и обвязочную проволоку. Далее для облегчения точного пристрачивания ранта на машине 02016/P1 дисковыми ножами (рис. 29.1) срезают излишки затяжной кромки, выступающие над губой стельки более чем на 2—3 мм. Перед пристрачиванием кожаные ранты увлажняют погружением в воду при температуре 25 ± 2 °С на 15—20 с, затем провяливают в течение 1,5—2 ч под мешковиной. После провяливания содержание влаги в ранте должно быть 30 ± 3 %. Рант из искусственной кожи увлажняют в ванне с горячей водой температурой 60—70 °С; продолжительность увлажнения 1 ч. Затем рант провяливают в течение 20—30 мин. После увлажнения и провяливания при изгибании ранта на 180° на его поверхности не должна выступать вода.

Пришивание рантов. Операцию выполняют с целью скрепления ранта с губой стельки, затяжным припуском заготовки и внутренними жесткими деталями (подноском и задником). Рант пришивают к губе стельки и другим скрепленным с ней деталям однострочным швом на машине МВР-1 или 03030/P2 для пришивания ранта к губе стельки.

Для пришивания ранта используют прочные капроновые нитки 800 к (торгового номера 1,2, структуры 93,5 текст $\times 2 \times 4$)

или льняные нитки структуры 105 текс×7. Чтобы исключить распускание шва, упрочнить его и повысить устойчивость к действию влаги, нитки перед образованием шва равномерно пропитывают в бачке машины расплавом вара; температура вара в бачке машины должна быть для капроновых ниток 55 ± 5 °С, для льняных 70 ± 5 °С. Пришивание ранта производится криволинейной иглой 0898 № 240 (рис. 29.2).

Строчка должна быть хорошо утянута в желобок ранта и в угол основания губы стельки с внутренней стороны. Длина

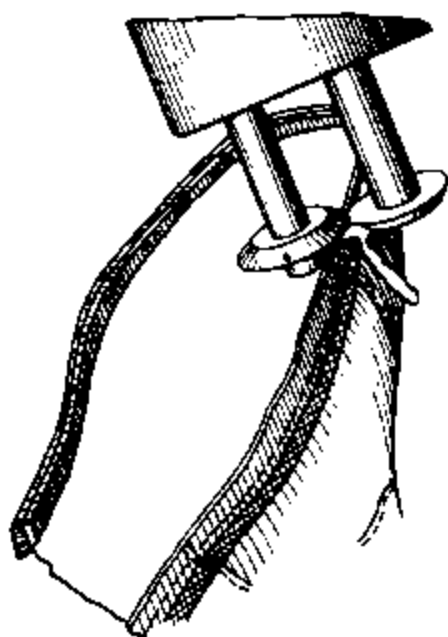
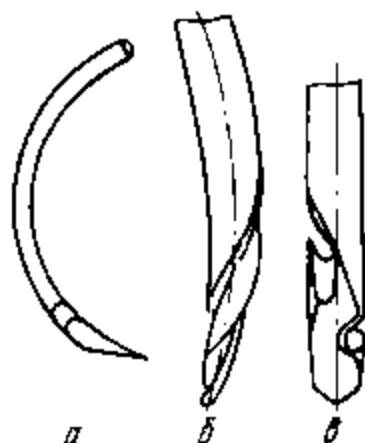


Рис. 29.1. Схема исполнительных механизмов машины для обрезки излишков затяжной кромки дисковыми ножами

Рис. 29.2. Схема криволинейной иглы (а) и формы заточки ее острия (б и в)



стежков 6—7 мм. Концы ранта после строчки должны заходить за концы губы стельки не менее чем на 8 мм.

Выравнивание рантового шва. Излишки затяжной кромки и ранта, выступающие над губой и затрудняющие выполнение последующих операций, срезают на машине 04128/Р2 или 04128/Р3. Срез должен проходить с внутренней стороны вровень с губой стельки, с наружной — на удалении 1 мм от ниточного шва. Губа стельки не должна быть повреждена.

Прессование узла рант—губа стельки. Рант, губу стельки и находящуюся между ними затяжную кромку прессуют по периметру пучковой части до того, как остынет вар и высохнет увлажненный рант. После прессования узел скрепления должен иметь одинаковую высоту, а рант должен быть плотно прижат к затяжной кромке. Прессование производят на машине МФГ для формования узла рант—губа стельки рантовой обуви. Операция рекомендуемая. Прессование узла рант—губа стельки увеличивает прочность скрепления ранта со стелькой до 17 %, уменьшает жесткость обуви и износ кожаных подошв под узлом, улучшает внешний вид обуви.

Спускание и закрепление концов ранта. Для получения плавного перехода ранта к подпяточнику и плотного прилегания к следу концы ранта срезают косым срезом и закрепляют одним гвоздем с каждой стороны вручную ножом или на машине «Ювель-314» для скашивания ранта и закрепления гвоздя. Ширина спуска концов ранта 7 ± 1 мм.

Околачивание ранта и надсекание его в носочной части. Чтобы облегчить выполнение операции наложения и пристрачивания подошвы, рант при околачивании отгибают от боковой поверхности затянутой заготовки и располагают под прямым углом к боковой поверхности губы стельки. В носочной части с бахтармянной стороны рант надсекают под углом 30° на глубину $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ его ширины; расстояние между надсечками $9 \pm \pm 1$ мм, число надсечек 5—8. Операцию выполняют на машине 04268/P1.

Удаление стелечных крепителей, прикрепление подпяточников, геленков, простилание следа. Скобки или тексы, прикрепляющие стельку к колодке, должны быть полностью удалены. Для исключения прогибания подошвы в пяточной части на пятку накладывают подпяточник или «подковку» и прикрепляют тремя гвоздями: одним на продольной оси пяточной части, двумя другими — на удалении 30 ± 5 мм от среднего края подпяточника. Удаление тексов от грани стельки $5,5 \pm \pm 0,5$ мм. Прикрепление подпяточника производят на машинах 02015/P2 и ПДН-О.

Металлический геленок соответствующих размера и формы прикрепляют к стельке двумя гвоздями. Допускается крепление геленка на клей. Геленок располагают к точно посередине геленочной части следа обуви, передний край его должен лежать за линией пучков на расстоянии 10—14 мм, а задний заходить под каблук не менее чем на 18—20 мм.

Пространство в подметочной части, ограниченное губой стельки, должно быть полностью заполнено простилкой из войлока или простилочного картона. Простилка должна возвышаться над губой стельки на $1 \pm 0,5$ мм, а спущенная часть простилки должна заходить за линию пучков. Простилку прикрепляют на гвозди на машине ПДН-О или наклеивают.

Намазка клеем следа обуви и подошв, сушка клеевой пленки. Для центрированного наложения подошвы на след обуви, исключения сдвигов ее при пристрочке, а также для склеивания ранта с подошвой след обуви и подошву по всей поверхности промазывают клеем НК и высушивают. Клей на след обуви наносят вручную (кистью), на подошву клей может быть нанесен на машине 1016L фирмы «Гестика». Продолжительность сушки клеевой пленки 15—30 мин.

Увлажнение и провяливание кожаных подошв (подложек). Чтобы облегчить пристрачивание подошвы и исключить от-

сечку, перед пристрачиванием подошвы увлажняют окунанием в воду температурой 30 ± 5 °С и провяливают в течение 2 ч под влажной мешковиной. Подошвы после увлажнения должны содержать 30—35 % влаги по отношению к массе во влажном состоянии.

Накладка и обрубка подошв или подложек. Подошву (подложку) накладывают на след обуви, чтобы не было перекосов. Края подошвы должны равномерно выступать за край ранта или совпадать с ним. Эту операцию выполняют на машине МПС или 04041/Р1. Продолжительность прессования под давлением 20—25 с. Подошву (подложку) обрубают по всему периметру с целью ликвидации излишков припуска и выравнивания края подошвы и ранта по ширине, выступающей за грань следа обуви. После обрубки рант должен быть плотно прижат и приклеен к подошве, срез подошвы должен быть перпендикулярен ее поверхности и не иметь выхватов, а контур подошвы после обрубки должен соответствовать форме колодки; ширина видимой части ранта должна составлять 7 ± 1 мм. Операцию выполняют на машине 04033/Р2 для обрубки подошв.

3. ПОДГОТОВКА СЛЕДА ОБУВИ ДОППЕЛЬНОГО МЕТОДА КРЕПЛЕНИЯ, ПАРКО И ПРОШИВНОГО МЕТОДА КРЕПЛЕНИЯ

Для обуви доппельного метода крепления и сандалий в процессе формования заготовки на колодке производят временное скрепление затяжной кромки заготовки на клей с краем подошвы. Прикрепление подошв в обуви доппельного метода крепления производится после обрезки излишков подошв и затяжной кромки. Обрезка излишков подошв и затяжной кромки производится так же, как и в обуви рантового метода крепления, на машине 04033/Р2. Срез подошв должен быть перпендикулярен ее поверхности и не иметь выхватов, контур подошвы должен соответствовать фасону колодки. При изготовлении обуви методом парко перед пристрачиванием кожаных подошв выполняются следующие подготовительные операции: удаление тексов или скобок, прикрепляющих стельку к колодке, простиливание следа простилкой из войлока или картона, намазка клеем следа обуви, подошв клеем НК и сушка клеевых пленок, увлажнение и провяливание подошв, наложение подошв, снятие металлических затяжных пластин.

Подготовка следа обуви при прошивном методе крепления включает уже ранее описанные операции: горячее формование носочной и пяточных частей затянутой обуви, сушку ее, обрезку излишков затяжной кромки и срезание складок в носочной части, увлажнение поверхности стелек снаружи, удаление скобок или тексов из стелек, прикрепление металлического геленка, простиливание следа обуви, увлажнение и провяливание

кожаных подошв, намазку клеем НК следа, подошв и сушку клеевых пленок, наложение подошв, снятие обуви с колодок, увлажнение стелек изнутри.

4. ПРИСТРАЧИВАНИЕ ПОДОШВ

При рантовом, доппельном, парко и сандальном методах крепления подошву прикрепляют к ранту или затяжной кромке двухниточным швом внутреннего переплетения на машине СПР или 03028/P1.

Для пристрачивания подошвы применяют капроновые, льняные нитки. Верхнюю нитку пропитывают мыльной эмульсией. Пропитывающий состав находится в бачке, укрепленном на корпусе машины. Нижнюю нитку пропитывают варом, нанесение которого и намотка ниток на шпули производится вне машины. Корпус челнока машины снабжен электронагревательным устройством, чтобы вар, нанесенный на нитку, не застывал. Строчка должна проходить на удалении $2,5 \pm 0,5$ мм от грани затянутой обуви. Длина стежков ниточного шва, скрепляющего подошву с рантом, — $4,5 \pm 0,5$ мм для пористых резиновых подошв, для кожаных — $3,5 \pm 0,5$ мм, глубина порезки кожаных подошв — $1 \pm 0,2$ мм. Строчку хорошо утягивают, без пропусков и обрывов ниток, просечки материала и укладывают в порезку.

Для пристрачивания кожаных подошв и кожаной подложки, склеиваемой с пористой резиной, рекомендуются иглы 0905 № 200, 175, шило 0902 № 165, нитки с бобины капроновые 500 к (торгового номера 1, 9; структуры 93,5 текс \times 1 \times 5), нитки шпулочные капроновые 400 к (торгового номера 2, 4; структуры 93,5 текс \times 1 \times 4).

На прочность образуемого шва большое влияние оказывает правильный подбор ниток. Верхняя нитка (с бобины) должна иметь большую толщину и прочность, чем нижняя нитка (со шпули), так как она, проходя через направляющие и натягивающие механизмы машины, уменьшает свою прочность и, следовательно, уравнивается по прочности с ниткой со шпули, что необходимо для получения шва с равной прочностью. Кроме того, более тонкую нитку со шпули легче уложить в порезку. Пропитка ниток при строчке увеличивает их скольжение и уменьшает ослабление при прохождении через рабочие органы машины и проколы в скрепляемых материалах, улучшает утяжку. Нитка со шпули, пропитанная варом, способствует в разогретом состоянии ее склеиванию со стенками проколов и увеличению держания ниточной «шпильки» в коже. Большое значение для получения прочного шва имеет правильное образование переплетения ниток при строчке. Натяжение ниток должно быть таким, чтобы место их переплетения было удалено на $\frac{2}{3}$ толщины подошвы от ходовой стороны.

На прочность крепления подошвы существенно влияет ее влажность: плохо увлажненные подошвы отсекаются строчкой, нормально увлажненные (влажностью 30—35 %) меньше снижают свою прочность при проколах благодаря более легкому раздвиганию волокон взамен их пересекания.

Для защиты стежков от перетиравания на первом этапе эксплуатации обуви их укладывают в порезку подошвы. Порезка бывает перпендикулярной, наклонной и торцовой. Перпендикулярная порезка выполняется одновременно с пристрачиванием подошв. Наклонная и торцовая порезки делаются до пристрачивания подошв. Ниточный шов также защищают путем наклеивания тонкого слоя пористой резиновой подошвы (рантозо-клеевой метод крепления),

5. ПРОШИВНОЙ МЕТОД КРЕПЛЕНИЯ НИЗА ОБУВИ

Крепление подошвы к следу обуви однониточным швом стало применяться еще в прошлом столетии. При всей простоте выполнения такое крепление низа обуви имело существенный недостаток: при перетирании одного стежка легко распускался весь шов, часто наблюдалась отколы подошв по линии шва. Указанный недостаток объясняется плохим сопротивлением шва отрыву, обусловливаемым конструкцией шва. Петля однониточного прошивного шва лежит на поверхности подошвы и при изгибании ее воспринимает чрезмерно большую нагрузку. В связи с большим диаметром иглы и отсутствием переплетения (узла) в вертикальной части стежка нитка имеет слабое сцепление с поверхностью отверстия. Серьезным недостатком шва является также слабая утяжка строчки, зависящая от конструкции стежка и работы машины.

В настоящее время крепление подошвы однониточным швом применяется редко. Его вытеснил двухниточный прошивной шов, достоинство которого заключается в меньшем напряжении наружного шва, повышенном сопротивлении вырыванию ниточной «шпильки» благодаря переплетению внутри материала и более глубокой утяжке наружного звена стежка. Прошивной шов применяют обычно для пристрачивания бортика подошв к заготовке.

Пристрачивание подошвы двухниточным прошивным швом производят на машине 781М фирмы «Сигма». Перед выполнением пристрачивания обувь снимают с колодок на машине ОКБ-1-О, 04213/РЗ и др. Всю поверхность внутренней стороны стельки смачивают водой с помощью кисти. Строчку хорошо утягивают в желобок подошвы так, чтобы не было обрывов ниток и просечки подошвы или стельки. Подошва должна плотно прилегать к следу обуви, а края ее равномерно выступать за грань заготовки. Обувь не должна быть деформирована. Нитки должны быть хорошо пропитаны варом. Удаление

строчки от краев стельки 3—6 мм, длина стежка 6—7 мм. После пристрачивания подошв двухниточным швом концы ниток завязывают на ходовой стороне подошвы так, чтобы узел был расположен внутри порезки; концы ниток обрезают.

6. ОПЕРАЦИИ, ЗАВЕРШАЮЩИЕ ПРИКРЕПЛЕНИЕ ПОДОШВ НИТОЧНЫМИ МЕТОДАМИ

Операции, завершающие прикрепление подошв ниточными методами, зависят от конструкции низа обуви и его материала. В обуви с низом из кожи после пристрачивания подошв должны быть выполнены следующие операции: закрытие шва, формование низа, промазка порезки мастикой, сушка подошв, рантов, прикрепление пяточной части подошв.

Для защиты ниточного шва от истирания при эксплуатации в обуви с низом из пористой резины применяют различные варианты пристрачивания подошв к заготовке, а именно: 1) подошву в плоском виде с торцовой части подрезают по периметру на глубину 20—25 мм и пристрачивают только за внутреннюю подрезанную часть, наружную подрезанную часть наклеивают; 2) подошву в плоском виде делят и пристрачивают только внутреннюю часть подошвы, а наружную наклеивают; 3) подошву в плоском виде делят, одну часть склеивают с подложкой и пристрачивают к затянутой заготовке, другую — наклеивают на уже пристроченный слой подошвы с подложкой (рантово-клеевой, допельно-клеевой методы крепления).

В соответствии с приведенными конструктивными особенностями подготовки пористых резиновых подошв к прикреплению после пристрачивания выполняются следующие операции: прикрепление пяточной части подошв, чистка порезки резиновых подошв, нанесение клея на порезку или на пристроченный и непристроенный слои подошв, сушка и активация клеевых пленок, склеивание порезки или приклеивание второго слоя подошв. Ниже дана технологическая характеристика перечисленных операций, завершающих ниточное крепление подошв.

Закрытие шва на подошвах из кожи. Операция выполняется на машине 04167/P2 с вращающимся рифленным валиком. Поднятый край порезки после закрытия должен полностью закрывать шов. В некоторых случаях для лучшего выполнения операции поверхность подошвы дополнительно увлажняют.

Формование кожаных подошв на обуви. Операцию выполняют на прессе 04048/P4 для формования подошв на обуви, оснащенном сменными профилированными пластинами—формами. Подошву (подложку) перед формованием слегка увлажняют. Профиль сформованной подошвы должен соответствовать профилю колодки. Между рантом и затяжной кромкой не допускаются зазоры. Все неровности на подошве должны быть сглажены.

Промазка порезки мастикой. Для улучшения внешнего вида порезку на кожаных подошвах рекомендуется промазывать мастикой на основе казеинового клея, смешанного с тальком в соотношении 1:1. Мاستику наносят шпателем ровным слоем, без пропусков и наплывов. Операция рекомендуемая.

Сушка кожаных рантов, подошв (подложек). Обувь загружают в сушилку СОХ-38 и сушат при температуре 45—50 °С в течение 2—2,5 ч при кожаной подошве и 1—1,5 ч — при кожаной подложке. Содержание влаги в подошвах, подложках и рантах после сушки не должно превышать 16—18 % от массы в увлажненном состоянии.

Прикрепление пяточной части подошв (подложек) или первого слоя пористых рантовых подошв. Пяточную часть подошв (подложек) прикрепляют подошвенными гвоздями к пяточной части обуви снаружи на машине АСГ-16 со специальным приспособлением для крепления подошв к следу обуви, находящейся на колодке. В обуви, снятой с колодки, пяточная часть подошв крепится на машине 04222/P1.

Пяточную часть подошвы (подложки) прикрепляют гвоздями так, чтобы они проходили через подошву (подложку), задник, заготовку и стельку. Удаление гвоздей от края стельки 3—5 мм. Острия гвоздей должно быть загнуты на стельке на 1,5—2 мм. Расстояние между центрами гвоздей 10—12 мм. Шляпки гвоздей не должны выступать над поверхностью подошвы.

Чистка порезки резиновых подошв. Операцию выполняют для пристроченных пористых резиновых подошв с торцовой порезкой по периметру с целью повышения прочности склеивания. Всю внутреннюю поверхность порезки протирают бензином кистью. На поверхности порезки не должно оставаться сгустков вара, масла и других загрязнений.

Нанесение клея на порезку или на пристроченный и непристроченный слой подошв, сушка клеевых пленок. На обе поверхности порезки, на пристроченный и непристроченный слой подошвы наносят тонкий ровный слой наиритового клея концентрацией 18—20 % и высушивают в течение 1,5—2 ч при температуре окружающей среды.

Активация клеевых пленок. Клеевые пленки на порезке (на слоях подошв) активируют нагреванием в термостате ТА-О при температуре 80—110 °С в течение 40—90 с (за указанное время температура клеевой пленки должна подняться до 60—70 °С).

Приклеивание порезки или второго слоя подошв. Приклеивание порезки или второго слоя подошв производят в прессах ППГ-4-О при давлении 0,30—0,35 МПа в течение 40—60 с. После приклеивания обувь выдерживают до проведения последующих операций в течение не менее 30 мин.

Шпилечные методы крепления низа применяют в основном для изготовления обуви специального назначения с верхом из юфти и кож хромового дубления. В зависимости от применяемых материалов шпилечные методы крепления делят на деревянно-шпилечный, винтовой и гвоздевой. При деревянно-шпилечном методе прочность крепления подошв определяется трением деревянных шпилек о стенки прокола. При винтовом методе прочность крепления определяется не только трением скрепляемых материалов и винта, но и сопротивлением деформациям изгиба, среза и сжатия скрепляемых материалов, входящих в нарезки винта. Деревянно-шпилечный и винтовой методы крепления требуют применения для подошв и стелек кож повышенной толщины и жесткости и в настоящее время в массовом производстве обуви практически не применяются.

Наиболее широкое распространение получил гвоздевой метод крепления. Гвоздь, проходя через подошву, затяжную кромку заготовки и стельку, загибается на последней, что значительно увеличивает прочность крепления подошвы. Скрепление гвоздями создается, с одной стороны, сопротивлением подошвы смятию и прорыву шляпкой гвоздя, а с другой — сопротивлением стельки разгибанию острия гвоздя и его протаскиванию через прокол в стельке.

Подготовка затянутой обуви к гвоздевому методу крепления включает следующие технологические процессы: околачивание, сглаживание и срезание складок в носочной части, горячее формование носочной и пяточной частей, удаление скобок или тексов из стелек, обрезка излишков затяжной кромки, герметизация низа, прикрепление геленков и протилок, снятие обуви с колодок, увлажнение стелек.

Для получения следа обуви с гладкой и ровной поверхностью, с четко выраженной гранью перед сушкой на затянутой обуви срезают складки затяжной кромки в носочной части, выступающие за пределы тексов, производят околачивание на барабане и оглаживание на валике на машине АН. Далее выполняют дополнительное формование носочной и пяточной частей обуви на машине ГФС-О при температуре 80—90 °С, давлении 0,30—0,35 МПа и продолжительности 20—30 с. Специфической подготовительной операцией для юфтевой обуви гвоздевого метода крепления является герметизация низа. Чтобы исключить проникание воды через стык подошвы с верхом след затянутой обуви промазывают перхлорвиниловым клеем. Для повышения прочности связи клей наносят на затяжную кромку, предварительно взъерошенную по всей ширине с отступлением от грани стельки на 3—4 мм и протертую бензином. Перед прикреплением на подошву, склеенную с под-

ложкой, с неходовой стороны также наносят перхлорвиниловый клей. Подошву без сушки клеевой пленки накладывают на промазанный клеем след обуви, снятой с колодки, и производят гвоздевое крепление.

Прикрепление подошв. Гвоздевым методом к обуви прикрепляют кожаную или монолитную резиновую подошву, предварительно склеенную с кожаной подложкой. Назначение кожаной подложки — предохранить от разрушения резиновую подошву под действием жира при контакте с заготовкой из юфти, повысить сопротивление низа при эксплуатации обуви прорыву шляпкой гвоздя. Прикрепление подошвы гвоздями производят на машине АСТ-19 или 04106/P2.

Машина для забивания гвоздей имеет рогу-упор, на который надевают снятую с колодки обувь с наложенной подошвой (рис. 30.1). Рогу-упор 5 поднимается и прижимает скрепляемые материалы к верхнему неподвижному упору 4 силой 900—1000 Н. После включения машины шило 3 опускается и прокалывает подошву, затем опускается рогу-упор 5 и шило передвигает обувь влево на расстояние шага гвоздей. Затем рогу-упор 5 вновь поднимается и прижимает материал к упору 4. Шило 3 поднимается, выходит из подошвы и отходит вправо вместе с молотком 2. Молоток 2 останавливается над отверстием, наколотым шилом. Гвоздеподающий механизм подает гвоздь в патрон 1, а опускающийся молоток 2, проходя через патрон, забивает гвоздь в подошву. Пройдя сквозь материал низа, гвоздь наталкивается на кнопку с лункой, способствующей правильному забиванию острия. При ударе молотком гвоздь легко загибается и вся система низа спрессовывается. Шляпка гвоздя должна быть несколько утоплена в подошве.

Для крепления подошв применяют специальные подошвенные гвозди с большой шляпкой (диаметр шляпки 3,8 мм), конусообразно соединяющейся со стержнем, и длинным овальным острием (рис. 30.2). Гвозди изготовляют из латуни и антикоррозийного алюминий-магниевого сплава АМГ-5. На прочность гвоздевого метода крепления подошв влияют не только геометрические размеры гвоздя (диаметр шляпки, стержня, размер и форма острия), но и длина гвоздя при данной толщине низа обуви, шаг гвоздей, форма и размер загнутой части острия, показатели механических свойств материалов подошвы и стельки и работа машины.

Диаметр стержня гвоздя влияет на сопротивление вырыванию гвоздя во второй период эксплуатации обуви (после стирания шляпки гвоздя). С увеличением диаметра стержня возрастает и сопротивление вырыванию. На прочность крепления в первый период большое влияние оказывает диаметр шляпки гвоздя. Для предохранения от истирания об опорную поверхность при эксплуатации обуви шляпку гвоздя утопляют в подошву, а в резиновых формованных подошвах предусматривают специальную канавку для гвоздей.

Одним из основных факторов, влияющих на прочность гвоздевого крепления, является качество загибки острия. Оно зависит не только от формы острия, но и от правильности про-

хождения его через скрепляемые материалы и точности попадания в лунку рога-упора. Чтобы крепление было прочным, длина загиба острия на стельке должна быть равна 2—4 мм. На прочность крепления влияет также влажность кожаных подошв и стелек. Влажность кожаных подошв должна быть не ниже 15—18 %, оптимальная влажность стельки 25 %. Шило гвоздевой машины облегчает вбивание гвоздя в материал и в основном осуществляет транспортирование скрепляемых деталей. Прокалывание ослабляет материал, и поэтому

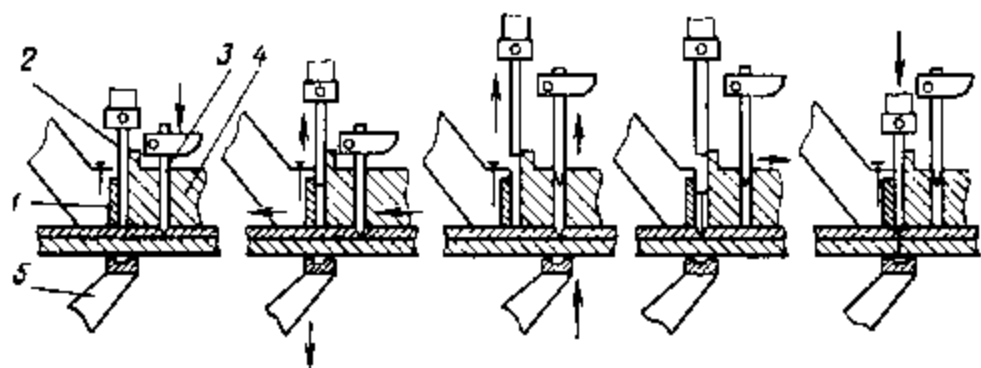


Рис. 30.1. Схема работы исполнительных механизмов машины для прикрепления подошв гвоздями

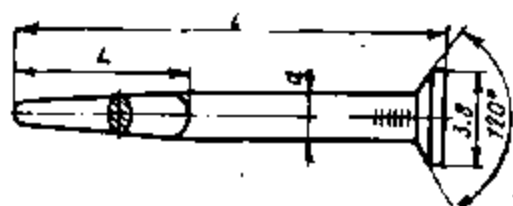


Рис. 30.2. Подошвенный гвоздь

диаметр шила не должен превышать диаметра гвоздя. Острие шила должно иметь коническую форму и малое режущее лезвие.

Прочность крепления в значительной степени определяется шагом гвоздей. Подошвы прикрепляют к затянутой обуви одним рядом гвоздей, на удалении 10—14 мм от края подошвы. Расстояние между центрами шляпок гвоздей в носочной части 9—11 мм, в пучковой и геленочной — 11—14 мм, в пяточной — 13—17 мм. Гвозди должны проходить через подошву, затяжную кромку и стельку, не деформируя при этом обувь. Шляпки гвоздей должны утопать в резиновой подошве на 1—2 мм, в кожаной — 0,5—1 мм, а концы гвоздей должны быть загнуты на стельке на 2—4 мм.

После крепления подошвы производят околачивание гвоздей внутри обуви таким образом, чтобы не повредить подошву и стельку, не деформируя обуви, не допуская ослабления прочности скрепления деталей. Операцию выполняют на машине для околачивания гвоздей.

ПРИКРЕПЛЕНИЕ КАБЛУКОВ И НАБОЕК

В зависимости от формы пяточной части подошв, высоты и материала каблука, а также от назначения обуви крепление каблука может производиться на клей, гвоздями или шурупами; кроме того, возможна комбинация клеевого метода крепления с гвоздевым.

Прикрепление резиновых и кожаных наборных каблуков. Резиновые каблуки прикрепляют на пяточную часть подошв обуви с применением клея. Для обуви гвоздевого метода крепления каблук прикрепляют на клей и гвозди. Клеевое крепление резиновых каблуков производят для обуви на резиновых и кожаной подошвах с применением для склеивания клея из наирита НТ. Операцию выполняют до снятия обуви с колодки. В обуви клеевого метода крепления приклеивание каблуков обычно совмещают с приклеиванием подошв. Для склеивания пяточную часть подошвы с ходовой стороны и ляпис каблука предварительно шлифуют до полного удаления глянца или рисунка поверхности. На склеиваемые поверхности резинового каблука и резиновой подошвы наносят клей из наирита НТ концентрацией 18—20 %; пяточную часть кожаных подошв промазывают клеем концентрацией 23—25 %. Продолжительность сушки 1—1,5 ч при температуре окружающей среды. Режим склеивания: температура активации 80—110 °С, продолжительность активации 40—90 с, давление прессования 0,35—0,4 МПа, продолжительность давления 40—60 с. Склеивание производят на прессах ППГ-4-О.

При комбинированном креплении резиновых и кожаных наборных каблуков предварительное крепление производят на клей НК. Для склеивания отшлифованные поверхности подошв и каблуков промазывают клеем НК и высушивают в течение 15—30 мин. Для прикрепления каблука обувь снимают с колодки. Процесс приклеивания каблуков к пяточной части подошв совмещают с прикреплением их гвоздями снаружи (в обуви гвоздевого метода крепления с резиновым формованным каблуком) или изнутри (обувь на кожаной подошве с кожаным наборным каблуком). Гвоздевое крепление каблуков осуществляют на машине 04222/Р1 для прибивания каблуков к обуви. Кожаный каблук прикрепляют изнутри гвоздями с плоской головкой (рис. 11.1, а) так, чтобы он был плотно прижат к подошве, а шляпки гвоздей находились на уровне поверхности стельки. Концы гвоздей не должны доходить до ходовой поверхности каблука на 2—3 мм. Удаление центров гвоздей от края стельки 4—8 мм. Каблуки в паре должны быть одинаковыми по высоте, форме и размерам и соответствовать номеру обуви. Число гвоздей в зависимости от размера обуви должно составлять: для размеров 215—245 — 9—10 шт.; 250—280 — 10—11 шт.; 285—320 — 12—13 шт.

Резиновый формованный каблук в обуви гвоздевого метода крепления прибивают снаружи гвоздями с плоской головкой сквозь углубления, имеющиеся в каблуке (рис. 31.1,б). Шляпка гвоздя должна упираться в основание гнезда, а его острие должно быть загнуто на стельке на удалении 4—7 мм от ее краев. Число гвоздей должно соответствовать числу гнезд на каблуке.

Прикрепление пластмассовых и деревянных каблуков. Операция может производиться в один-два приема, т. е. с предварительной насадкой каблука на пяточную часть обуви и без нее. Предварительная насадка каблука на обувь на колодке

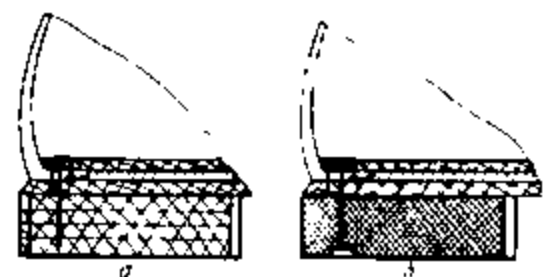


Рис. 31.1. Схема прикрепления низких каблуков:

а — внутри (кожаный); б — снаружи (резинный)

с приклеенной подошвой (или без нее) может производиться на насадочные гвозди снаружи через отверстия, просверленные в каблуках, или изнутри — через втулку в пяточной части колодки путем ввинчивания в каблук шурупа.

В настоящее время предварительная насадка каблука на обувь производится сравнительно редко (например, при изготовлении обуви с клиновидным каблуком, обуви на высоком и особо высоком каблуках с язычком подошвы на каблук и др.). Обычно крепление пластмассового каблука производят за один прием после снятия обуви с колодки и прикрепления его гвоздями изнутри.

Прикреплению пластмассовых и деревянных каблуков предшествует ряд подготовительных операций.

Формование пяточной части обуви. Перед прикреплением каблука пяточная часть обуви должна быть отформована и иметь четко выраженную грань и правильную форму гнезда для каблука; на грани и боковой поверхности пяточной части обуви не должно быть морщин и складок. Формование пяточной части обуви производят нагретыми металлическими пуансонами с профилем формирующей части, соответствующей фасону и размеру колодки и лапшой части каблука. Формование производят на машине ФП-1-О. Колодку с затянутой заготовкой обуви устанавливают на упор машины. На след пяточной части помещают нагретый пуансон. При включении машины колодка с установленным пуансоном прижимается к верхней опоре и происходит формование следа пяточной части обуви и гнезда для каблука; далее включается механизм поворота колодки и вибратор, который производит околачивание боковой поверхности пяточной части каблука при повороте колодки 2—3 раза.

Обтяжка каблучков. Каблук к прикреплению должен быть соответствующим образом подготовлен, т. е. обтянут материалом верха. Перед обтяжкой боковую поверхность, верхнюю и нижнюю площадки и фронт пластмассового каблучка для повышения адгезии клея равномерно шлифуют шлифовальной шкуркой зернистостью 16—20 на машине для шлифования деталей низа, без выхватов и пропусков. Все неровности, заусенцы и выпрессовки, оставшиеся после литья, удаляют. Шлифование деревянных каблучков не производится. Каблучки и материал для обтяжки промазывают нанритовым клеем, высушивают и производят обтяжку каблучков. При обтяжке каблучков светлой или белой кожей применяют клей на основе нестемнеющего каучука. Каблучки обтягивают так, чтобы не было морщин и складок. Для лучшего прилегания на обтяжках по краю делают 2—3 надреза, не доходящих до граней каблучка. Края обтяжки каблучков в обуви с язычком подошвы под каблук заправляют в прорезь фронта каблучка или накладывают друг на друга на ширину 5 ± 1 мм. Загнутый край по лапачной и набоечным частям оглаживают па металлическом валике. В обуви с язычком подошвы на каблук края кожаной обтяжки, загнутые на фронт каблучка, шлифуют, не задевая дермы кожи и не допуская царапин и порезов на обтяжке.

Прикрепление каблучков в обуви с язычком подошвы под каблук. Операцию производят после снятия обуви с колодок. На пяточную часть стельки накладывают подпяточник. Для прикрепления изнутри полупару обуви надевают следом вверх на головку стойки машины, предварительно наполненную гвоздями, и на пяточную часть устанавливают каблук. При легком нажатии на педаль упор прижимает каблук к пяточной части обуви и включается механизм забивания гвоздей. Операция осуществляется на машине (04222/P), модели А фирмы БУСМК.

Каблук средний и высокий прикрепляют четырьмя-пятью навинтованными каблучными гвоздями № 18—20. В обуви на высоком и особо высоком каблучках одновременно с прибивкой на гвозди в центре вбивают шуруп. Допускается крепление каблучков на 4—5 шурупов с длиной не менее 16 мм. Гвозди забивают с наклоном внутрь каблучка и располагают равномерно на пяточной части стельки на удалении 7—10 мм от ее края. Головки гвоздей должны быть утоплены в подпяточник, а острия гвоздей не должны выходить на боковую поверхность каблучка.

Прикрепление каблучков в обуви с язычком подошвы на каблук. Предварительное крепление каблучка производится машинным способом путем прикрепления его на шуруп с крестообразной канавкой на головке через втулку в пяточной части колодки. Эта операция выполняется па машинах 04299/P2, 04299/P1, машине АУ-12 фирмы «Анвер». К обуви с предварительно прикрепленным каблучком прикрепляют подошву к следу

и крокульной части каблука. Окончательное крепление каблука производится изнутри после обработки и отделки подошвы и снятия обуви с колодок.

Следует указать, что применение предварительно собранных и отделанных узлов низа (подошвы, скрепленной с каблуком) исключает операцию предварительной насадки каблука.

Прикрепление набоек. Способ прикрепления набойки к пластмассовым или деревянным каблукам зависит от их материала. Набойки, вырубленные из листовых материалов (резины, кожи), прикрепляют гвоздями. Набойку прибивают на машине для прибивания набоек: к высокому каблуку — тремя, к среднему — пятью-шестью, к низкому — семью-восемью гвоздями. Гвозди забивают наклонно внутрь каблука на удалении 5—6 мм от грани. Головки гвоздей не должны выступать над поверхностью набойки, а концы — на боковую поверхность каблука.

Формованные набойки из пластмассы, имеющие отформованный один или несколько штифтов, забивают вручную молотком в калиброванные отверстия на каблуке. В последнем случае для прочного держания набойки диаметр отверстий на каблуке должен быть на 0,06—0,08 мм меньше диаметра штифтов набойки. При насадке пластмассовой набойки на каблук она должна плотно, без зазоров, прилегать к нижней поверхности каблука. Насадка набойки может производиться до крепления каблука на обувь (обувь с язычком подошвы под каблук) или после прикрепления каблука (обувь с язычком подошвы на каблук).

Раздел восьмой

ОТДЕЛКА ОБУВИ

Отделка завершает изготовление обуви. В процессе отделки деталям низа, вырубленным из листовых материалов, придается определенная форма и внешний вид, на деталях верха и подкладки устраняются дефекты, возникшие в процессе изготовления обуви, восстанавливается первоначальный вид материалов. Внешний вид обуви в большой степени зависит от свойств и качества материалов, используемых для верха и низа обуви, соответствия фасона колодки и модели заготовки современному направлению моды, а также от правильности и тщательности выполнения технологических операций.

По назначению отделочные операции подразделяются на следующие группы: операции по контурной обработке деталей низа в соответствии с формой колодки, операции, подготавливающие обувь к нанесению отделочных покрытий, и собственно отделочные операции, связанные с нанесением различ-

ных видов отделочных покрытий и оформлением внешнего вида обуви.

По способу выполнения отделочные операции подразделяются на механические и операции с применением химических препаратов. К механическим операциям относятся: фрезерование, шлифование, уплотнение, чистка на щетках, утюжка и др. К операциям, выполняемым с применением химических препаратов, относится: промывка, химическая чистка отделяемых поверхностей, нанесение закрепителя, грунта, ретуширование и окрашивание поверхностей, тонирование, аппретирование и др.

Все отделочные операции тесно связаны между собой, нарушение одной из них отрицательно влияет на качество выполнения последующих операций и внешний вид готовой обуви.

Отделка обуви — сложный многооперационный процесс, связанный с применением высококвалифицированного ручного труда. Особенно трудоемки обработка и отделка обуви с подошвой из кожи, имеющей переменную толщину уреза (например, женской обуви на высоком и особо высоком каблуках с язычком подошвы на каблук). Применение формованных деталей низа, а также деталей низа из листовых материалов, обработанных и отделанных в плоском виде, резко уменьшает трудоемкость отделочных операций на сборочных потоках, повышает однородность обработки как в паре, так и в партии обуви и значительно сокращает производственный цикл. В настоящее время созданы оборудование и агрегированные линии для обработки и отделки деталей низа из листовых материалов по контуру, с ходовой и неходовой поверхностями. За рубежом практикуется отделка пластин искусственных кож для низа обуви в процессе их изготовления, в том числе нанесение на ходовую поверхность резин отделочных покрытий, имитирующих кожу, и др.

Основное направление развития технологии обуви в области отделки — максимальное сокращение числа отделочных ручных операций, выполняемых на сборочных потоках. Применение для приклеивания подошв быстросхватывающих клеев, прессов для склеивания верха и низа обуви, обеспечивающих точное, без сдвигов, приклеивание подошв — все это создает условия для исключения при клеевом методе крепления таких физически тяжелых операций, как фрезерование, шлифование и отделка низа на обуви благодаря применению отделанных в плоском виде деталей. Только нестандартность свойств отдельных видов материалов для подошв (например, усадка подошв из пористых резин при хранении) требует проведения операции обработки и отделки низа на обуви.

Процессы обработки и отделки низа на обуви также сохранили свое значение при изготовлении обуви шпичных и гвоздевых методов крепления, где в процессе изготовления

обуви трудно обеспечить точное центрированное наложение подошв без припусков на обработку.

Отделка обуви требует применения различных видов химических материалов, в том числе жидкостей для промывки, водных пигментированных красок, закрепителей, восков для отделки поверхностей низа обуви из кожи, нитрокрасок для ретуширования верха обуви из кожи, растворов для тонирования и аппретирования и других материалов. Выбор того или иного материала для отделки зависит от свойств материалов, из которых она изготовлена, и от назначения обуви.

Глава 32

ОТДЕЛКА НИЗА ОБУВИ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Отделку обуви начинают с обработки и отделки низа. Перечень операций по отделке и их последовательность зависят от конструкции низа обуви и материала, из которого он изготовлен. Применение для низа клеевой обуви формованных или обработанных в плоском виде подошв практически полностью исключает процесс отделки низа на обуви. Наиболее сложной является отделка низа из кожи. Последнее связано с тем, что кожа имеет волокнистое строение и для отделки ее поверхностей требуется специальная подготовка (шлифование, уплотнение и др.) перед нанесением отделочных покрытий.

Отделка низа обуви из кожи с кожаным наборным каблучком включает операции: фрезерование уреза подошв, каблука, набойки, шлифование боковой поверхности каблука, подборку края подошв в пяточной части, нанесение закрепителя на боковую поверхность каблука и урез подошвы, окончательное шлифование боковой поверхности каблука, окрашивание боковой поверхности каблука и уреза подошв, полирование боковой поверхности каблука с воском, первое полирование или уплотнение на шайбе уреза подошв, нанесение воска на урез подошвы, второе полирование уреза, шлифование ходовой поверхности подошвы и каблука, окрашивание ходовой поверхности подошвы и каблука 2 раза с промежуточной сушкой после каждого окрашивания, полирование ходовой поверхности низа обуви на щетках с воском.

В обуви с кожаной подошвой с переменной толщиной уреза (женская обувь на высоком каблуке) операции фрезерования, уплотнения и полирования производятся в два приема с использованием рабочего инструмента с различной шириной и формой рабочей поверхности, причем операцию обработки и отделки геленочной и крокульной части подошвы, как правило, выполняют вручную. Применение в обуви на кожаной подошве

резинового формованного каблука уменьшает трудоемкость его обработки благодаря исключению операций по его окраске и полированию.

Процесс отделки низа из пористой резины включает фрезерование и шлифование уреза подошв и каблуков. Применение фрез с фигурной полкой позволяет исключить шлифование. Отделка низа обуви из кожволокна включает только фрезерование. С целью создания блеска низ обуви аппретируют.

Из приведенного перечня технологических операций следует, что отделка низа включает следующие укрупненные группы операций: фрезерование, шлифование, нанесение грунтовочных и отделочных составов, полирование (для кожи) и декоративную отделку.

2. ОТДЕЛКА УРЕЗА И БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ КАБЛУКА

Фрезерование. Операцию выполняют для удаления излишков материала по контуру подошвы, каблука и набойки, а также для придания им определенной формы по площади (в соответствии с формой колодки) и по боковой поверхности каблука и уреза подошв. Фрезерование производят на машинах ФУП-3-О, рабочим органом которых является вращающаяся фреза. Машина ФУП-3-О состоит из станины, двух рабочих шпинделей для надевания фрез, заточного механизма и индивидуальной аспирационной установки. Фрезерование осуществляется следующим образом: торцовую поверхность прикрепленной к обуви подошвы вручную совмещают с вращающейся фрезой, при перемещении обуви срезают излишки подошвы в соответствии с контуром затянутой обуви и придают обрабатываемой поверхности торца подошвы определенный профиль и чистоту (гладкость) обработки. Стружка и пыль, образующиеся при фрезеровании подошв, отсасываются вентилятором и улавливаются пылесборником.

Фреза. Обычно фреза имеет несколько ножей (зубьев), составляющих одно целое с цилиндром, в центре которого имеется отверстие для надевания фрезы на шпиндель машины (рис. 32.1). Сущность операции фрезерования состоит в том, что острыми клиновидными ножами, вращающимися с большой скоростью, фреза срезает тонкие стружки с торцовой поверхности обрабатываемой детали. Зуб фрезы вначале вдавливается в материал, не разрушая его. При этом поверхностный слой материала растягивается, а слои, лежащие глубже, сдавливаются. Дальнейшее движение фрезы вызывает разрыв верхнего слоя и срезание материала. Часть усилия резания тратится на разрушение материала, часть — на изгиб и снятие отделяемой стружки. На усилие резания значительное влияние оказывает форма зуба фрезы. Режущее лезвие зуба образуется пересечением его передней и задней граней. Угол β между ними —

угол заострения (заточки), α и γ — передний и задний углы, $\delta = \beta + \gamma$ — угол резания.

На усилие резания и чистоту обработки влияют также число зубьев, окружная скорость фрезы и скорость подачи изделия. Чистота обработки поверхности повышается с увеличением числа зубьев, окружной скорости и с понижением скорости подачи. Установлено, что наимыгоднейшей скоростью подачи изделия, обеспечивающей нужную чистоту обработки поверхности, является 0,15—0,20 м/с. Время срезания стружки зависит от числа зубьев фрезы. Число зубьев фрезы выбирают в зависимости от свойств обрабатываемого материала и требований, предъявляемых к чистоте обработки поверхности.

При использовании фрез с малым числом зубьев повышается производительность труда, но не получается ровной по-



Рис. 32.1. Общий вид фрезы для обработки уреза деталей низа

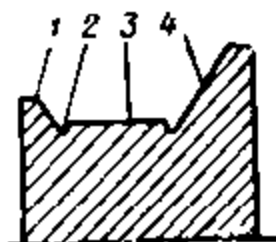


Рис. 32.2. Схема профиля фрезы

верхности деталей. Эти фрезы применяют для первичной обработки деталей. Для обработки каблучков применяются фрезы с 2, 5, 7, 8 зубьями, для обработки подошв — с 8 и 12 зубьями. На чистоту обработки деталей влияет геометрия зубьев фрезы.

При изготовлении фрез из стали приняты следующие углы заточки зубьев: передней заточки $\alpha = 15-20^\circ$, задней заточки $\gamma = 12-14^\circ$. При изготовлении фрез с пластинками из твердых сплавов приняты следующие параметры угла зуба: $\alpha = 20^\circ$, $\gamma = 25^\circ$ и $\beta = 45^\circ$ для кожи и $\alpha = 28^\circ$, $\gamma = 17^\circ$ и $\beta = 45^\circ$ для резины.

Для получения чисто обработанной поверхности кожу и резину рекомендуют фрезеровать при частоте вращения фрезы 110 с^{-1} и скорости подачи 0,2 м/с; пористую резину рекомендуется фрезеровать при скорости подачи 0,1—1,5 м/с. На машинах ФУП для фрезерования фреза вращается с частотой около 200 с^{-1} . Это значительно облегчает фрезерование и улучшает чистоту обработки.

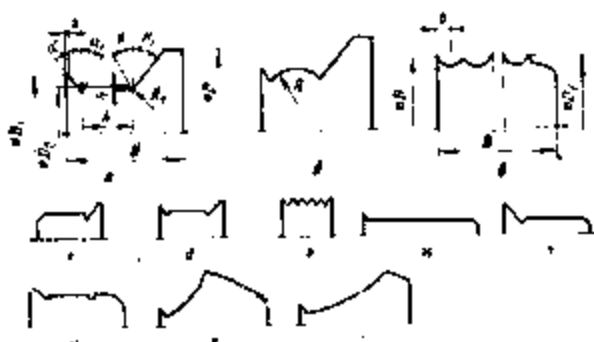
Основными режущими элементами фрезы, образующими профиль обрабатываемой поверхности, являются: режущая кромка или полка 3 (рис. 32.2), выступы по краям режущей кромки, называемые малым и большим пером 1 и 4, желобки, или канавки 2, расположенные между режущей полкой и перьями. Режущая полка зуба срезает при фрезеровании излишки

материала. Малое и большое перо подрезают заусенцы, образующиеся по краям подошв. Большое перо срезает также излишки по толщине.

Канавки образуют по краям подошвы две жилки, которые являются декоративным украшением уреза. В зависимости от формы режущей полки профиль уреза может быть прямой, полукруглый, вогнутый и фигурный. В зависимости от профиля режущих кромок фрезы подразделяются на 14 групп (рис. 32.3). Ширину режущей полки фрезы выбирают в зависимости от толщины обрабатываемого уреза. При выборе фрезы необходимо учитывать, чтобы ширина режущей полки была на 0,5—0,75 мм меньше толщины уреза.

Рис. 32.3. Профили режущих кромок зубьев:

а и б — с прямой и выпуклой полкой для обработки подошвы; в — с фигурной полкой для обработки уреза пористой резины; г, д и е — формы полок для обработки набоек; ж и з — формы полок для обработки каблуков; и — форма полки для подправки уреза на участке перехода от гелевой части к каблуку и для обработки подошвы с утолщенной пяточной частью; к и л — полки гелевых фрез



Фрезы изготовляют из стали марок 10, 15 и 20 с цементацией на глубину 0,30—0,50 мм или с цианированием на глубину 0,20—0,25 мм и последующей закалкой и отпуском на твердость HR 56—62 (по шкале Роквелла при нагрузке 1500 Н).

Средняя стойкость фрез определяется числом пар обуви, обрабатываемых между двумя ее заточками, и составляет при фрезеровании кожи 15—20 пар, при фрезеровании резины — 30—40 пар. Повышение средней стойкости достигается дополнительным электролитическим хромированием толщиной 20—25 мкм. При этом число пар, обрабатываемых до очередной заточки, увеличивается до 90—120. Для увеличения стойкости режущих кромок обувные фрезы изготовляют из твердых сплавов. Известно два вида твердосплавных фрез: формованных, получаемых прессованием и спеканием из металлокерамических твердосплавных порошков, и комбинированных, состоящих из стального корпуса и припаянных к режущим зубьям пластинок из твердого сплава. Для изготовления твердосплавных фрез лучшими являются сплавы из карбидвольфрама БК-6М, ВК-8 и ВК-10. До затупления фрезами из твердых сплавов можно обработать 600—700 пар резиновых подошв.

Стальные фрезы затачивают на точильном устройстве, укрепленном на машине ФУП, твердосплавные — на специальном заточном станке с применением алмазного инструмента.

Требования к выполнению операции фрезерования. Фрезерование начинают с пучковой части подошвы урезной фрезой.

Урез подошвы фрезеруют по всему контуру или до пяточной части. Он должен быть одинаковым в обеих полупарах обуви. Профиль уреза должен соответствовать профилю фрезы. Отфрезерованный урез не должен иметь выхватов, стежки на подошве и ранте не должны быть повреждены. Подошвы после фрезерования уреза должны иметь в обеих полупарах одинаковую ширину и длину и соответствовать фасону колодки; боковая поверхность каблука после фрезерования должна составлять прямой угол с плоскостью ходовой поверхности подошв, а каблуки в паре обуви иметь одинаковую форму и соответствовать контуру пяточной части обуви. Первоначальная конусная форма каблуков после фрезерования должна быть сохранена. Чтобы предохранить покрытие верха обуви из кожи от повреждения в процессе фрезерования, применяют фрезы с неподвижной съемной шайбой. При использовании ранта из искусственной кожи фрезерование производят хорошо заточенной фрезой без малого пера, чтобы не срезать лицевое покрытие ранта и не обнажить прошитую основу, которая может разлохматиться.

После того как отфрезерована боковая поверхность каблука, все неровности в пяточной части срезают фрезой без малого пера. При этом образуется фаска шириной 1,5—2 мм, которая должна быть ровной и плавно переходить в геленочную часть подошвы. Верхний контур набойки должен совпадать с краем набоечной части каблука, а нижний край выступать на 1—1,5 мм.

Шлифование. Операция шлифования выполняется для подготовки поверхностей к нанесению отделочных покрытий с целью увеличения адгезии, а также повышения их гладкости. В зависимости от требований к степени гладкости шлифование производится в один или в два-три приема с применением шлифовальных шкурок или абразивных камней различной зернистости. Сущность процесса шлифования состоит в том, что при шлифовании зерна своими острыми гранями надрезают поверхность материала, а затем срезают его мелкими кусочками, делая поверхность ровной и гладкой.

✚ **Шлифование уреза подошвы и боковой поверхности каблука.** Операцию выполняют для придания гладкости боковой поверхности каблуков из резины и кожи, а также урезу подошв из пористой резины или ее комбинации с подложкой из кожи (например, при рантовом и допельно-клеевом методах крепления). Операция выполняется на машине МПК-1-О для шлифования каблуков, рабочим органом которой является шайба, надеваемая на вал машины. Боковая поверхность шайбы обтянута войлоком толщиной 15—20 мм, на котором закреплена шлифовальная шкурка. При использовании абразивных камней или алмазного инструмента шлифование осуществляют на машине ФУП-3-О.

Боковую поверхность резиновых каблучков шлифуют 2 раза, кожаных — 2—3 раза, урез пористых подошв или комбинированных подошв из кожи и резины — 1 раз. Первое шлифование резиновых каблучков выполняют абразивной шкуркой зернистостью 20—32, второе шкуркой зернистостью 8—10.

Шлифование кожаных каблучков производят в три приема: первое — шлифовальной шкуркой зернистостью 63—100, второе — зернистостью 20—32, третье — зернистостью 8—10. После шлифования с обрабатываемой поверхности удаляют пыль на волосяных щетках. При обработке кожаных каблучков после второго шлифования на боковую поверхность наносят закрепитель (идитоловый лак или разбавленный мездровый клей) и высушивают. Закрепитель повышает жесткость поверхностного слоя обрабатываемой поверхности и способствует получению более гладкой поверхности после шлифования.

Урез пористых и комбинированных подошв шлифуют шкуркой зернистостью 20—32. Шлифование боковой поверхности каблучков и уреза подошв производят в соответствии с утвержденными образцами так, чтобы их форма соответствовала форме колодки и была бы одинаковой в паре. На поверхности верха обуви не допускаются повреждения, а на поверхности каблучков — неровности и обожженные места.

↙ Полирование. Операцию производят на машине ГП или 04207/Р1 для горячего полирования уреза деталей низа из кожи, рабочим инструментом которой является горячий фумель — цельнометаллический инструмент, изготавливаемый из стали 45. Простой фумель состоит из колодки с профилированной формующей поверхностью 1 (рис. 32.4) и цилиндрического хвостовика 2, закрепляемого в зажиме машины. Рабочий профиль фумеля имеет малую бородку 3, которой формируют фаску и полируют открытый край подошвы, большую бородку 5, которой формируют фаску на ходовой поверхности подошвы и набойки, ранта и обводки; полку 4, с помощью которой обрабатывают поверхность уреза подошвы и набойки. В зависимости от заданной формы профиля уреза применяют фумели с прямой или выпуклой полкой, с одной или двумя бородками, с накатным рифленным колесиком различного профиля и без него. Рабочая часть фумеля должна иметь 7—8 класс чистоты.

Основные типы фумелей для полирования приведены на рис. 32.5. Форма и размеры формующей поверхности фумеля определяются формой и шириной режущей кромки фрезы и углом наклона малого пера. При этом для плотного сжатия уреза и выявления его формы ширина полки фумеля должна быть на 0,5 мм меньше ширины полки фрезы. Фумели с прямой полкой применяют для уплотнения уреза кожаной подошвы в обуви рантового, допельного, сандаального, гвоздевого и клеевого методов крепления. Фумели с выпуклой полкой применяются для полирования уреза кожаной подошвы в обуви

клеевого и гвоздевого методов крепления, с конусной полкой — для полирования уреза в геленочной части подошвы. Для облегчения подбора фумелям присвоены цифровые обозначения, совпадающие с шифром фрезы.

Машины для полирования уреза подошв имеют вибрирующее устройство, которое может сообщать вдоль продольной оси вибрирующее движение фумелю (около 3000 колебаний в минуту), что облегчает равномерное распределение воска. Нагревается фумель обдувкой горячим воздухом, подаваемым через сопло. Практикуется полирование и без вибрации фумеля.

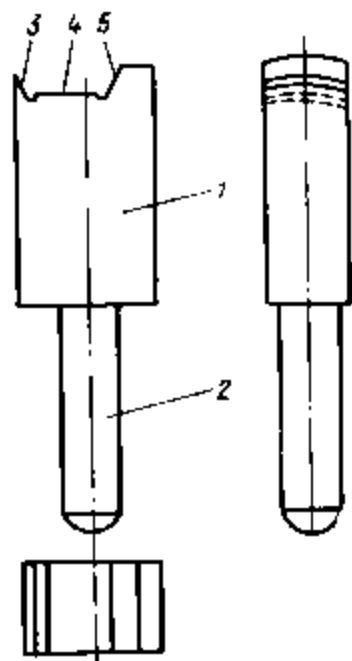
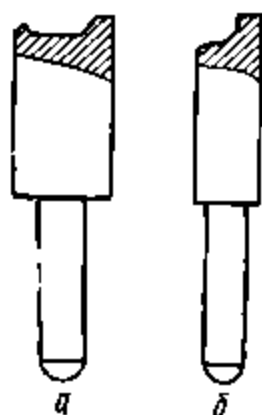


Рис. 32.4. Простой фумель

Рис. 32.5. Основные типы фумелей для полирования:

а — уреза подошв; б — уреза подошв в геленочной части



❖ **Первое полирование уреза кожаной подошвы.** Операцию выполняют после нанесения закрепителя (идитолового лака, мездрового клея, раствора мыла и др.). Урез подошвы (набойки) во влажном состоянии полируют нагретым фумелем так, чтобы он имел гладкую поверхность, а полка, фаска и жилки были четко выражены. При этом не допускается сжиг кожи. В результате первого полирования урез уплотняется и приобретает начальный блеск. Наилучшие результаты полирования уреза получаются при влажности кожи не более 20%. Полирование начинают с внутренней стороны геленочной части подошвы. Если профиль уреза по всему контуру одинаковый, полируют весь урез одним фумелем. В обуви с язычком подошвы на каблук геленочную, крокульную и пучковую части подошвы, имеющие разную ширину уреза, полируют отдельно. Температура фумеля должна быть 90—100 °С. На ряде обувных предприятий вместо первого полирования применяют обработку металлической или гетинаксовой шайбой, устанавливаемой на втором валу машины для фрезерования.

↙ **Окрашивание уреза кожаной подошвы и боковой поверхности кожаного каблука.** Операцию выполняют для придания определенного цвета урезу подошв и боковой поверхности кожаного каблука. Краску наносят вручную кистью или щеткой таким образом, чтобы не загрязнить верх обуви и ходовую поверхность подошвы. Для окрашивания используют казеиново-восковые или латексные краски. Применение латексных красок позволяет получить блестящий урез без последующего нанесения воска и второго полирования. Чтобы исключить загрязнение ходовой поверхности подошв и верха обуви при окрашивании уреза, ленинградским ПОО «Скороход» создано устройство для нанесения латексной краски на урез подошвы, прикрепленной к следу обуви. При работе устройство небольшими порциями подает краску на кисть, с которой она переносится на урез подошвы. Нанесенный слой краски на урез и боковую поверхность кожаного каблука должен быть высушен. Продолжительность сушки 15—20 мин при температуре окружающей среды.

↙ **Нанесение воска.** Расплавленный отделочный воск наносят на урез кожаных подошв (набок) равномерным слоем, не допуская пропусков и наплывов. Цвет воска должен соответствовать цвету окрашенного уреза подошв. Температура расплавленного воска не должна превышать 80—90 °С. Воск наносят вручную жесткой кисточкой или на машине для нанесения воска, имеющей систему передающих роликов, обеспечивающих нанесение расплавленного воска тонким ровным слоем.

↙ **Второе полирование уреза кожаной подошвы.** Назначение операции — равномерное распределение воска по урезу и более четкое проявление формы уреза. Операцию выполняют на машине ГП или 04207/Р1 горячим фумелем при температуре 90—100 °С после нанесения воска. После полирования поверхность уреза должна быть гладкой и блестящей, а полка, фаска и жилки уреза должны быть четко выражены.

3. ОТДЕЛКА ХОДОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОЖАНЫХ ПОДОШВ

Технологический процесс отделки ходовой поверхности кожаных подошв зависит от способа отделки. Наиболее трудоемка отделка кожаных подошв с применением казеиново-восковых красок. В настоящее время широко практикуется упрощенная отделка ходовой поверхности кожаных подошв с сохранением ее натурального внешнего вида. Особенно хорошие результаты в этом случае получают при использовании осветленных подошвенных кож.

Отделка ходовой поверхности кожаных подошв с применением покрывных казеино-восковых красок включает операции: шлифование ходовой поверхности, двукратное нанесение кра-

ски с промежуточной сушкой и полирование с воском. При использовании покрывных красок на основе латексов (СКС-65-1-ГП или ДММА-65-1-ГП и др.) процесс отделки ходовой поверхности подошв упрощается, так как эти краски дают хороший блеск без полирования. Кроме того, они имеют высокую адгезию к лицевой поверхности кожи, что позволяет исключить ее шлифование. Таким образом, процесс отделки ходовой поверхности подошв латексными красками включает только операции нанесения краски и ее сушки. Для отделки подошв применяют пигментированные (цветные) и бесцветные латексные краски. Бесцветные латексные краски используют для отделки осветленных кожаных подошв.

Для особо дорогих видов обуви используют отделку ходовой поверхности осветленных кожаных подошв полированием с воском. В этом случае процесс отделки включает тонкое шлифование ходовой поверхности подошв (операцию выполняют до прикрепления подошв к обуви и профилирования по площади), полирование подошв на обуви с абразивным воском текстильными щетками, полирование с бесцветным воском волосяными щетками и окончательное полирование мягкими волосяными щетками для проявления блеска. Полирование производят на машине типа ХПП-3-О с набором текстильной и волосяных щеток. При обработке абразивным воском благодаря содержанию в нем абразивного порошка с ходовой поверхности подошвы удаляются загрязнения, мелкие волокна и выравнивается поверхность; далее после нанесения бесцветной восковой пленки при полировании проявляют блеск. Для этого ходовую поверхность полируют со специальным твердым натуральным (карнаубским) или синтетическим (на основе полиэтиленового воска) воском, который дает устойчивый сухой (не дающий отлипа) блеск. Ниже приведены основные операции по отделке ходовой поверхности кожаных подошв.

Шлифование ходовой поверхности. Операцию выполняют на машине ШНП-О или 04059/Р1 для шлифования подошв, прикрепленных к следу обуви. Рабочим органом машины является шлифовальная головка с мягкой эластичной основой — пористым резиновым колпачком, который обтягивают шлифовальной шкуркой в виде розетки. При шлифовании с ходовой поверхности подошвы снимают часть лицевого слоя, не обнажая дермы, и удаляют поверхностные дефекты (царапины, затеки краски и воска). Операцию выполняют в два приема: первое шлифование производят шлифовальной шкуркой зернистостью 10—12, второе шлифование — шкуркой зернистостью 8—10. При первом шлифовании удаляют лицевой слой и все загрязнения; при втором — получают окончательную гладкую бархатистую поверхность. После каждого шлифования с поверхности подошвы тщательно стряхивают пыль с помощью волосяных щеток, установленных на машине. После шлифования поверх-

ность подошвы должна иметь ровный мелкий ворс без царапин. При отделке латексными красками ходовую поверхность подошвы шлифуют только по ее периметру для удаления наплывов воска и других загрязнений.

Окрашивание ходовой поверхности кожаных подошв, фронта каблука и набойки, сушка краски. Операцию выполняют для придания низу обуви хорошего внешнего вида. Окрашивание пигментированными цветными или черной красками производят 2 раза, бесцветной латексной краской — 1 раз. После каждого окрашивания краску высушивают.

Окрашивание пигментированной краской производят вручную мягкой широкой кистью. Краску наносят на подошвы веерообразными мазками в направлении от фронта каблука к носку. Каждым мазком охватывают всю ширину подошвы. Подошвенные краски должны обладать высокой кроющей способностью и легко наноситься на подошву, а после высыхания давать ровную, без просветов, полос и следов пены, пленку. Продолжительность сушки краски после первого нанесения 20—30 мин, после второго — 30—40 мин. Процесс сушки краски можно ускорить путем повышения температуры сушки. Бесцветную краску наносят вручную кистью или методом распыления, который обеспечивает более равномерную, без полос, окраску поверхности.

В некоторых случаях окраску ходовой поверхности подошв заменяют тонированием по контуру, которое производят с применением нитрокрасок одновременно с тонированием верха обуви.

Полирование ходовой поверхности подошв, набойки и боковой поверхности кожаного наборного каблука. Операцию производят с целью проявления блеска на машине ХПП-3-О, оснащенной набором щеток для нанесения воска и полирования. Полирование начинают с отделки боковой поверхности кожаного каблука, предварительно отфрезерованного, отшлифованного и окрашенного. На боковую поверхность каблука воск наносят методом переноса с наборной катушки, состоящей из поперечных лепестков кожи или войлока. Для этого предварительно на катушку наносят воск, который в процессе полирования тонким слоем переносится на отделяемую поверхность. На ходовую поверхность кожаных подошв воск наносят с помощью текстильных щеток, составленных из продольных кругов бязи, зажатых между двумя деревянными шайбами.

Располирование воска и придание окончательного блеска отделяемым поверхностям производят мягкими волосяными щетками.

Декоративная отделка кожаного низа. Отделка включает следующие механические операции: накат рисунка (узорной линии) на торец подошвы в пяточной части обуви гвоздевого метода крепления и накат рисунка на ходовую поверхность по-

дошвы обуви рантового метода крепления. Операция выполняется с помощью нагретого до 100 ± 5 °С фумеля с фигурным колесиком. Узорная линия наносится на торец подошвы в пяточной части на удалении 1—2 мм от края подошвы. Начало и конец линии должны совпадать с крокулем каблука. Грань подошвы в пяточной части должна быть четко выражена.

Рисунок на ходовую поверхность подошвы также наносится нагретым фумелем с фигурным колесиком по линии порезки подошв, а также по линии раздела подошвы на пучковую и геленочную части и у фронта каблука. Накат рисунка по периметру подошвы производится вручную или на машине.

4. ОТДЕЛКА ПОДОШВ ИЗ ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ

Подошвы из искусственных кож, в том числе из листовых материалов (кожволон, пористой резины), а также формованные из пенополиуретана, термоэластопласта и других полимеров, имеют гладкую или с рисунком ходовую поверхность, которая не требует дополнительной отделки поверхности на обуви. Поэтому отделку низа обуви из искусственных кож производят только с целью удаления загрязнений, образовавшихся в процессе изготовления обуви, и восстановления утерянного блеска.

Остатки клея удаляют чисткой волосяными щетками на машине ХПП-3-О или вручную резинкой (операцию совмещают с чисткой верха обуви). Для удаления водорастворимых и частично жировых загрязнений подошвы промывают смывочной жидкостью (водно-спиртовым раствором поверхностно-активного вещества) или бензином. Очищенную поверхность подошв покрывают шеллачно-спиртовой аппретурой или лаком. В качестве блескообразователя в лаках могут быть использованы различные смолы, в том числе идитол, хлорированный наирит, поливинилацетатный лак и др. Лак наносят вручную тампоном или методом распыления. После отделки поверхность подошв должна иметь равномерный блеск, без пропусков и полос.

5. ОТДЕЛКА КОМБИНИРОВАННОГО (ИЗ КОЖИ И РЕЗИНЫ) НИЗА ОБУВИ

Отделка уреза низа обуви, состоящего из кожаной подложки и резиновой подошвы, включает следующие операции: фрезерование и шлифование уреза, нанесение закрепителя, окрашивание, уплотнение, нанесение воска и горячее полирование кожаной части уреза. Все операции выполняют аналогично описанным выше.

Чтобы снизить трудоемкость операции уплотнения кожаной части уреза после шлифования, часто производят обжиг уреза на вращающейся шайбе (металлической или гетинаксовой).

устанавливаемой на машине ФУП для фрезерования подошвы. В некоторых случаях фрезерование, шлифование и уплотнение кожаной части уреза совмещают и выполняют на машине ФУП, где для этого на втором валу машины устанавливают шлифовальный камень.

Взамен нанесения закрепителя, окрашивания казенно-восковой краской, нанесения воска и горячего полирования применяют окрашивание уреза самооблестящей латексной краской, нанесение которой производят на машине конструкции «Скоростход». Ходовую поверхность резиновой подошвы аппретуруют шеллачно-спиртовой аппретурой или другими лаками.

Глава 33

ОТДЕЛКА ВЕРХА ОБУВИ И ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

1. ОТДЕЛКА ВЕРХА ОБУВИ

Основным назначением отделки верха обуви является придание ей нарядного внешнего вида. В процессе производства заготовки верха обуви подвергаются большому количеству операций, в результате которых происходит частичная потеря первоначального внешнего вида кожи, особенно при использовании для верха обуви кож светлых и ярких тонов, белой, а также ворсованной кожи. Важнейшим условием, обеспечивающим сохранение первоначального внешнего вида кожи, является культура производства: чистота транспортирующих устройств, машин, сушилок, правильный уход за ними и др.

Технологический процесс отделки зависит от материалов, используемых для обуви, и включает следующие основные группы операций: чистка верха и низа обуви, проверка и чистка гвоздей внутри обуви, чистка подкладки, утюжка верха и подкладки, ручная отделка обуви, ретуширование, тонирование и аппретирование готовой обуви.

Чистка верха и низа обуви. Операция, как правило, производится до снятия обуви с колодок с целью исключения ее деформации. При чистке верха и низа обуви с них удаляют пыль, загрязнения клеем, варом, маслом, воском и др. Очищают обувь механическими и химическими способами. Механическую очистку производят волосяными щетками на машине ХПП-3-О. При механической очистке удаляют пыль, затеки клея. Те загрязнения, которые не удаляются с помощью щеток (например, напесовки при методе горячей вулканизации и литевых), устраняют вручную нагретым тупым ножом, резинкой и другим инструментом. При механической очистке необходимо следить за тем, чтобы не нарушить покрывного крашения кож. При чистке верха из текстильных материалов, велюра и замши применяют щетки из жесткого конского волоса, запрессованного в натуральный каучук или вулканизированного в резину, или щетки

различной жесткости (например, центральная часть щетки состоит из гофрированных тонких проволочек для поднятия ворса, а периферийная — из жесткого волоса для удаления пыли и загрязнений). Загрязнения от клея на обуви из велюра удаляют мелкой шкуркой. Обувь с верхом из пубука чистят резинкой и припудривают порошком, состоящим из сульфата бария и цинковых белил. Поверхность обуви из черного велюра и замши припудривают сажой.

После механической чистки обувь не должна иметь загрязнений и механических повреждений. Химической чистке подвергается верх обуви, имеющий водостойкое покрытие. Чистка преследует цель не только очистить поверхность, но и подготовить ее к нанесению аппретуры.

Для химической чистки применяют смывочные жидкости (спирто-водные или водные растворы поверхностно-активного вещества) и органические растворители (бензин, ацетон, этилацетат и др.). Применение их определяется характером загрязнения, не удаленного при механической чистке.

Обработка поверхности смывочной жидкостью способствует увеличению ее смачиваемости аппретурой. При химической чистке нужно учитывать вид покрывного крашения кожи, так как при промывке его можно нарушить. Пятна водорастворимых загрязнений удаляют промывкой водой или водой с добавлением нашатырного спирта или применяют водный раствор омыленной канифоли и олеиновой кислоты с добавлением этилового спирта. Хорошие результаты дает применение для очистки 0,2 %-ных растворов поверхностно-активных веществ (препаратов ОП-7, ОП-10, сульфонола, стиральных порошков). Для удаления жировых и восковых пятен применяют бензин.

Поверхность обуви из лаковых кож очищают смесью растворителей, содержащих бензин, этиловый спирт, раствор аммиака и ПАВ в воде. Для удаления чернильных пятен применяют смесь бензина, спирта, скипидара и ПАВ. Пятна необходимо снимать, не увеличивая их площади.

Чистка подкладки. Операцию производят после снятия обуви с колодок. Она должна быть очищена от загрязнений и клея без повреждения материала подкладки и нарушения склеивания с задником. Очищают подкладку в зависимости от загрязнения вручную жесткой щеткой или шлифовальной шкуркой, тупым нагретым ножом, резинкой, смывочной жидкостью, бензином и т. п.

Проверка и чистка гвоздей внутри обуви. На внутренней поверхности стельки не должно быть выступающих концов гвоздей, скобок, недобитых шляпок гвоздей и пяточной части. При обнаружении выступающих металлических крепителей их удаляют на машине для зачистки концов гвоздей или вручную рашпилем. Недостаточно добитые шляпки гвоздей добивают молотком.

Утюжка кожаного верха обуви и подкладки. Операцию выполняют для разглаживания морщин и складок на верхе обуви и подкладке. Для разглаживания применяют электрические утюжки, обдувку горячим воздухом (фены). Утюжки применяют как ручные, так и стационарные, устанавливаемые непосредственно на машинах (например, для оглаживания угла, образованного затяжной кромкой и губой стельки в обуви рантового метода крепления). Для разглаживания голенищ сапог из кож хромового дубления их надевают на нагреваемые раздвижные правила. Для закрепления формы голенищ сапоги выдерживают на правилах при температуре 65—70 °С в течение 10—11 мин. Одновременно с этим срезают излишки прошвы, окрашивают срез прошвы и разглаживают верх голенища нагретым утюжком. Эту операцию производят в некоторых случаях и для формования голенищ женских сапожков. В машинах для формования голенищ сапожков наряду с растяжкой голенища на заданную ширину производят также обдувку верха горячим воздухом с целью его разглаживания в растянутом состоянии.

Разглаживание верха и подкладки обуви необходимо проводить аккуратно не нарушая покрытия и не изменяя цвета (без появления бронзирования) кожи. Для этого температура утюжка не должна превышать 100—110 °С. Для предупреждения изменения свойств обрабатываемой поверхности утюжки рекомендуются обтянуть термостойкой пленкой из фторопласта.

Ручная отделка обуви. Цель операции — заделать на верхе обуви, урезе, ходовой поверхности подошвы, боковой поверхности каблука все механические дефекты (царапины, сдры и т. п.), не влияющие на эксплуатационные свойства обуви, но ухудшающие ее внешний вид. Царапины и взъерошивание выше грани следа обуви отшлифовывают, заглаживают нагретым тупичком и закрашивают нитрокраской в цвет верха. Для заделки дефектов верха обуви могут применяться также специальные восковые карандаши в цвет верха. Применение восковых карандашей позволяет хорошо выровнять чрезмерно взъерошенную поверхность. Трещины лака заделывают после их шлифования с целью выравнивания поверхности и разглаживания утюжком. Для покрытия в этом случае применяют прозрачный черный нитролак КЧ. Для выравнивания цвета велюра применяют растворы спирторастворимых красителей, которые наносят методом распыления. Дефекты в текстильной обуви заделывают с помощью цветных порошков и мелков в цвет верха.

Неотполированные или неокрашенные места на урезе, ходовой поверхности подошвы закрашивают краской и отполировывают с воском.

Ретуширование обуви. Цель операции — восстановить покрывное крашение верха, нарушенное при сборке обуви. Для

высококачественного ретуширования большое значение имеет правильный подбор цвета краски. Обычно для ретуширования кожного верха применяют нитрокраски в цвет верха. Их наносят вручную мягкой беличьей кистью или методом распыления на установке АК-О распылителем О-37А.

При изготовлении верха обуви из эластичных кож анилинового и полуанилинового крашения применение для ретуширования пигментных нитрокрасок не дает хороших результатов вследствие несовпадения цвета прозрачной отделки кожи с цветом пигментной нитрокраски. В этом случае после отделки нитрокрасками применяют аппретирование цветной аппретурой, нанесение которой позволяет выровнять цвет верха. Цветную аппретуру изготовляют на основе нитролака или нитроклея с использованием для окрашивания спирторастворимых красителей. Аппретуру наносят распылением на установке АК-О.

Для выравнивания цвета верха обуви из кожи анилинового крашения можно также применять отделку цветными или окрашенными прозрачными красителями, водоземлемыми восковыми кремами. Крем равномерно распределяют тампоном по поверхности обуви и после высыхания производят полирование волосными щетками с воском. После полирования аппретирование не производят.

Декоративная отделка верха обуви. Операцию выполняют для создания на верхе контрастных теневых эффектов, подчеркивающих края деталей, строчки и перфорацию. Для повышения адгезии теневой отделки поверхность обуви протирают спирто-водным раствором или бензином. Теневую отделку обуви выполняют растворами нитролака или нитроклея, окрашенных добавлением нитрокрасок или спирторастворимыми красителями. Теневую отделку наносят на установке АК-О краскораспылителем О-37А для аэрографических работ или краскораспылителем карандашного типа. Для обеспечения прочного закрепления теневой краски на коже ее следует изготовлять с применением бутилацетата. Нанесение краски для тонирования должно производиться точно в соответствии с утвержденным образцом.

Аппретирование обуви. Операция завершает процесс изготовления обуви. При аппретировании обуви придается окончательный нарядный блеск. Поступающая на аппретирование обувь должна иметь чистую ровную и хорошо отутюженную поверхность, без царапин, морщин и следов клея. В обувь должны быть вклеены вкладные стельки (полустельки или подпяточники).

В зависимости от вида покрытия кожи применяют различные аппретуры. Для отделки верха обуви с казеиновым покрытием применяют водные казеиновую или шеллачную аппретуры. Для этой же цели можно использовать и восковую аппретуру. В по-

следнем случае для проявления блеска требуется дополнительное полирование верха щетками с воском.

Для отделки верха из светлых, цветных и черных кож с эмульсионным покрытием на основе акриловых полимеров и нитролаков применяют спиртовые аппретуры на основе шеллака и других синтетических полимеров (поливинилбутираля, поливинилацетата и др.) или растворы нитролака. Спиртовые аппретуры наносят на поверхность обуви натуральной губкой или капроновым тампоном. Аппретуру следует наносить тонким слоем. Для этого ее надо набирать на тампон с вращающегося деревянного валика или шара, погруженных в сосуд с аппретурой.

Аппретуру на основе нитролака наносят распылением на установке АК-О распылителем О-37А. Распыляют аппретуру при давлении воздуха 0,35—0,4 МПа так, чтобы на поверхности верха и подошвы создавался ровный тонкий слой, без пропусков, потеков и полос. Продолжительность сушки аппретуры 8—10 мин. После сушки верх и низ обуви должны иметь ровный однородный блеск.

2. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Вклеивание вкладных стелек (полустелек, подпяточников). Операцию производят после ручной отделки обуви. На детали с бахтармянной стороны на машине 1016L фирмы «Гестика» наносят латексный клей (на основе латекса ЛНТ или СКС-65-1-ГП) и вклеивают их в обувь без морщин, складок и перекосов. Размеры вклеиваемых деталей должны соответствовать размеру обуви. Лицевая поверхность вклеиваемых деталей, а также верх и подкладка обуви не должны быть загрязнены клеем.

Застегивание пряжек или шнурование обуви. Ремешки в обеих полупарах застегивают на пряжки. Обувь с блячками шнуруют не менее чем на две пары нижних блячков. Цвет шнурков должен гармонировать с цветом верха или ее отделки. Длина шнурков должна соответствовать требованиям государственного стандарта.

Клеймение фабричной марки, размера, полноты, цены. На ходовой поверхности подошв из кожи и резины каждой полупары тиснением или клеймением несмываемой краской проставляют размер, полноту, цену обуви. Тиснение производят на машине КТЗ-1-О. Оттиск клейм должен быть четким. Клеймение краской производят вручную набором клейм. В модельной обуви товарный знак проставляют на подкладке или вкладной стельке (операцию выполняют в раскройном цехе).

Упаковка обуви в коробки. Обувь укладывают в коробки попарно носками в разные стороны и подошвами к боковым стенкам коробки. Между полупарами рекомендуется проклады-

вать бумагу. Каждая коробка должна иметь маркировку с указанием наименования организации, в которую входит предприятие, наименование предприятия, его местонахождения, артикул, фасон, модель (в модельной обуви), размер, полноту, условный знак «Ст.» (стандартная), дату выпуска, номер стандарта.

Раздел девятый

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОБУВИ

Под качеством понимается совокупность свойств продукции, способных удовлетворить конкретные потребности населения при экономически целесообразных затратах труда на ее изготовление.

Потребительские свойства формируют непосредственную ценность предмета потребления для потребителя. Они определяют полезный эффект от потребления, в зависимости от которого продукция (например, обувь) подразделяют на лучшую, хорошую, удовлетворительную и неудовлетворительную. Для оценки качества используют базовые образцы обуви и базовые показатели качества.

Важным показателем потребительских свойств является социальная потребность в товаре (обуви) определенного вида. Социальные показатели качества характеризуют соответствие товара (обуви) общественным потребностям, обуславливающим целесообразность ее производства, сбыта и потребления, в том числе объем неудовлетворенного спроса на обувь определенного вида (отношение выпуска к норме рационального потребления), соответствие обуви определенных видов потребности конкретных групп потребителей с учетом условий и особенностей потребления, соответствие обуви оптимальному ассортименту.

Немаловажным показателем качества, определяющим срок службы и спрос на товар (обувь), является показатель морального износа, характеризующий сокращение срока службы изделия вследствие появления новых моделей и видов обуви, изменения моды и т. д.

Функциональные показатели качества характеризуют соответствие обуви целевому назначению и ее полезность, т. е. способность удовлетворить определенные материальные и культурные потребности. Величина полезного эффекта от обуви определенного вида зависит от ее надежности, способности выполнять утилитарные и эстетические функции.

Показателями надежности товара являются долговечность, ремонтоспособность и сохраняемость в процессе использования. Обувь должна обеспечить в соответствии со своим назначением

определенные средние срок носки (долговечность) до ремонта, быть ремонтоспособной, сохранять свои свойства в процессе хранения, транспортирования и эксплуатации.

Качество обуви в значительной мере определяется показателями эргономических свойств, т. е. показателями, характеризующими ее удобство. К ним относятся:

показатели гигиенических свойств обуви, которые влияют на организм человека и его работоспособность (например, паро- и воздухопроницаемость, влагопоглощение и влагоотдача материалов обуви, теплозащитные свойства и др.);

показатели антропометрических свойств, характеризующие удобное положение ноги в обуви, определяемое ее размерами и формой, правильным распределением массы человека;

физиологические и психофизиологические показатели качества обуви, которые предполагают воздействие свойств обуви на органы чувств и использование энергетических возможностей мышечного аппарата человека. Эти показатели качества обуви влияют на скорость передвижения человека, на легкость и быстроту формирования навыков при ее носке.

К физиологическим показателям качества обуви относятся масса и гибкость обуви, а также показатели эстетических свойств обуви. В эту группу показателей входят: информационная выразительность (способность изделия отражать в своей форме эстетические представления и нормы, оригинальность, соответствие стилю и моде), рациональность формы (соответствие формы назначению, применяемым материалам, условиям эксплуатации и др.), целостность композиции (согласованность изделия с другими элементами одежды), совершенство производственного исполнения и стабильность внешнего вида (чистота исполнения, тщательность отделки, четкость маркировки, сохраняемость формы и поверхности от повреждений и т. д.).

При оценке качества обуви необходимо также учитывать показатели безопасности при ее эксплуатации, т. е. учитывать показатели ее устойчивости к скольжению в различных условиях носки.

Важными показателями качества обуви является технологичность ее изготовления, обуславливающая оптимальные затраты материалов, труда при изготовлении, эксплуатации и ремонте, уровень унификации, обеспечивающий использование унифицированных и стандартных деталей, конкурентоспособность (повышенный сбыт данного вида обуви по сравнению со сбытом обуви аналогичных видов).

Качество обуви характеризуют и производственно-экономические показатели, в том числе себестоимость изготовления продукции, снижение затрат на ее производство, рациональное использование производственных фондов, экономия материальных и трудовых ресурсов.

Комплексная система управления качеством продукции. (КС УКП)—это часть системы управления производством, включающая комплекс технических, экономических, технологических и воспитательных мероприятий по установлению, обеспечению, поддержанию и оптимизации уровня качества продукции на всех этапах ее формирования, обращения, реализации и эксплуатации.

Технической основой КС УКП является внедрение передовой техники, технологии и организации производства, ускорение научно-технического прогресса и улучшение всех экономических показателей работы предприятия. ~~КС УКП включает все этапы формирования качества продукции:~~ прогнозирование потребностей и технико-экономического уровня качества продукции; планирование повышения качества и разработки новой продукции; техническую и технологическую подготовку производства к выпуску продукции установленного уровня качества; материально-техническое и метрологическое обеспечение качества продукции; подбор, расстановку, воспитание и обучение кадров; обеспечение стабильного уровня качества продукции; организацию хранения, транспортирования и правильной эксплуатации или потребления продукции; контроль и аттестацию качества продукции; моральное и материальное стимулирование повышения качества продукции; контроль соблюдения требований нормативно-технической документации; правовое обеспечение качества продукции.

Основу нормативного обеспечения КС УКП составляют стандарты предприятия. При их разработке уточняются функции подразделений и должностных лиц, а также их взаимодействие, необходимое для обеспечения высокого и стабильного уровня качества продукции. Для обеспечения такого уровня качества продукции на предприятиях предусматривается материальное и моральное стимулирование улучшения качества продукции.

Система контроля качества обуви в процессе ее производства. Контроль качества — это определение соответствия материалов, деталей, технологического процесса изготовления обуви и готовой обуви требованиям нормативно-технической документации (государственным стандартам, техническим условиям, технологии производства). В производстве обуви контролю подвергаются все основные этапы ее изготовления, которые могут повлиять на качество.

Контроль качества начинают с входного контроля поступающих материалов и материалов собственного производства (клеев, красок, резиновых смесей и др.), которые проверяют на соответствие требованиям стандартов и технических условий по

показателям физико-механических и химических свойств, а также по внешнему виду. Анализ показателей свойств материалов осуществляет контрольно-товароведческая лаборатория, осмотр внешнего вида материалов и их рассортировку производят контролеры. По результатам анализа и осмотра материалов лаборатория дает заключение об их пригодности к запуску в производство.

При изготовлении обуви контролируют следующие этапы ее изготовления: обработку деталей, сборку заготовок верха и обуви. Осуществляют этот контроль путем приемки контролерами ОТК полуфабрикатов на отдельных этапах изготовления обуви, межоперационного просмотра правильности выполнения операций межоперационными контролерами и самими исполнителями, периодической проверки правильности выполнения технологических операций технологами лаборатории, приемки каждой пары готовой обуви контролерами ОТК и выборочного контроля качества обуви на соответствие ее показателей свойств государственного стандарта, выполняемого товароведно-контрольной лабораторией. Большое значение для выпуска обуви высокого качества имеет внедрение системы бездефектного изготовления продукции, при которой учитывается участие каждого исполнителя. Качество труда исполнителя оценивается правильностью выполнения технологической операции в соответствии с техническими требованиями и сдачей продукции с первого предъявления. Исполнитель должен передавать полуфабрикат на другую операцию только после проверки качества выполнения работы самим исполнителем. При обнаружении дефекта в работе, выполненной на предыдущих операциях, полуфабрикат возвращается на исправление. Сдача продукции с первого предъявления определяется как отношение количества продукции, принятой с первого предъявления, ко всей обработанной и сданной продукции в процентах. При этом продукцией, сданной с первого предъявления, считается та, которая принята без снижения сорта, уценки и возврата на исправление.

В каждом цехе ведется учет количества и качества выпущенной продукции, а также количества непервосортной продукции и ее возврата на исправление каждому исполнителю с указанием причины снижения сорта или возврата. Учитывается также возврат обуви от покупателей и торгующих организаций.

В зависимости от результатов труда исполнителям начисляются премии.

Единая система аттестации качества. В решениях партии и правительства о совершенствовании и усилении экономического стимулирования промышленного производства предусматривается необходимость введения государственной аттестации качества продукции. В соответствии с основными положениями

Единой системы аттестации качества продукции (ЕСАКП) принята аттестация продукции по трем категориям качества.

К высшей категории качества относится продукция, соответствующая по технико-экономическим показателям лучшим отечественным и зарубежным изделиям или превосходящая их, удовлетворяющая потребности народного хозяйства и населения страны, конкурентоспособная на внешнем рынке.

К высшей категории относится обувь современного силуэта, выполненная из кожи модной цветовой гаммы, с применением модной отделочной фурнитуры или без нее в соответствии с современным направлением моды. Показатели прочности должны быть повышены по сравнению с нормами стандартов на 10 %, масса снижена на 5 %, гибкость увеличена на 5 %, гарантийный срок увеличен на 10 %. К высшей категории может быть отнесена обувь только I сорта, которой в установленном порядке присвоен государственный Знак качества.

К первой категории качества относится продукция, соответствующая по технико-экономическим показателям требованиям стандартов и удовлетворяющая потребности народного хозяйства и населения страны. К первой категории относится обувь, соответствующая современному направлению моды, изготовленная из кожи и других материалов, предусмотренных технической документацией на обувь.

Показатели прочности и потребительские свойства обуви первой категории должны соответствовать нормам стандарта.

Ко второй категории качества относится продукция, не соответствующая по технико-экономическим показателям требованиям народного хозяйства и населения страны, морально устаревшая и подлежащая модернизации или снятию с производства, стандарты и технические условия на которую требуют пересмотра в установленном порядке.

К первой и второй категориям качества может быть отнесена обувь I и II сортов.

При оценке уровня качества продукции легкой промышленности применяются две группы показателей: определяемые объективными методами, установленными нормативно-технической документацией; определяемые органолептически в соответствии с отраслевыми методическими указаниями.

Объективными техническими показателями для обуви являются: масса, гибкость, прочность скрепления деталей верха и низа, жесткость подноска и др. При этом нормы большинства показателей дифференцированы в зависимости от категории обуви. При органолептической оценке качества обуви учитывают внешний вид, силуэт и внутреннюю отделку. Их оценивают баллами, определяемыми специально созданными художественными советами по 40-балльной системе (табл. 34.1).

Категория качества продукции предварительно устанавливается аттестационной комиссией предприятия, в которую вхо-

дят представители предприятия, торгующих организаций, представители Госстандарта СССР и других заинтересованных организаций. Аттестация продукции осуществляется государственными аттестационными комиссиями министерств легкой промышленности союзных республик и всесоюзных промышленных объединений. Регистрация решения об отнесении продукции к высшей категории качества и выдача свидетельства о присвоении государственного Знака качества осуществляется Всесоюзным информационным фондом стандартов (ВИФС) Госстандарта СССР.

Т а б л и ц а 34.1

Категория качества	Модельная обувь	Повседневная обувь
Высшая	38—40	38—40
Первая	34—37	32—37
Вторая	33 и ниже	31 и ниже

Продукция легкой промышленности аттестуется высшей или первой категорией качества сроком до двух лет. Для повышения материальной заинтересованности работников предприятий новой продукции присваивается индекс Н (новая).

Глава 35

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ НА ОБУВЬ

Качество продукции — это один из важнейших показателей работы предприятия. Улучшению качества продукции способствует стандартизация, по мере развития которой все полнее удовлетворяются потребности социалистического общества при наибольшем сбережении живого и овеществленного труда.

За состояние и развитие стандартизации, а также управление стандартизацией и метрологией несет ответственность Госстандарт СССР. В ведении Госстандарта СССР находятся научно-исследовательские институты, проектно-конструкторские бюро, которые определяют основные направления стандартизации, разрабатывают государственные, отраслевые и республиканские стандарты и осуществляют контроль за внедрением и соблюдением стандартов.

Государственная система стандартизации предусматривает следующие категории стандартов: государственные (ГОСТ), отраслевые (ОСТ), республиканские (РСТ) и стандарты предприятий (СТП).

Государственные стандарты обязательны для всех предприятий и организаций страны, они утверждаются Госстандартом СССР. Объектами для государственных стандартов

являются важнейшие виды продукции массового и крупносерийного производства.

Отраслевые стандарты обязательны для всех предприятий и организаций данной отрасли, а также для предприятий других отраслей, использующих продукцию этой отрасли. Отраслевые стандарты утверждают министерства. Объектами отраслевой стандартизации являются некоторые виды продукции серийного и мелкосерийного производства, не относящиеся к объектам государственной стандартизации, а именно: сырье, материалы и полуфабрикаты, применяемые в отрасли, технические нормы и пр.

Республиканские стандарты обязательны для всех предприятий и организаций данной союзной республики. Они утверждаются советами министров союзных республик или по их поручению госпланами союзных республик. Объектами республиканской стандартизации являются изделия, сырье и материалы республиканского производства и применения.

Стандарты предприятий обязательны только для предприятия, утвердившего данный стандарт. Объектами стандартизации являются технические нормы, технологические процессы, оснастка, инструменты и др.

Государственные отраслевые и республиканские стандарты на обувь, материалы для обуви содержат следующие разделы: определение и назначение готовой продукции; виды и размеры продукции, классифицированной по основным признакам; технические требования (показатели физико-механических свойств продукции, требования к внешнему виду, показатели художественно-эстетических свойств и допускаемые отклонения); правила приемки (условия приемки продукции, метод, порядок, число или размер отбираемых проб или образцов для проверки качества); методы испытаний (распространенные методы испытаний, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые для проверки качества продукции в соответствии с техническими требованиями); маркировка, упаковка, транспортирование и хранение, виды и способы маркировки, условия, порядок, способы и виды упаковки, условия транспортирования и хранения; гарантия изготовителя условия, при которых гарантируется соответствие качества продукции требованиям соответствующего стандарта и гарантийный срок с момента изготовления, со дня продажи или с начала сезона.

Разберем более детально содержание основных государственных стандартов на обувь: ГОСТ 179—74. «Обувь механического производства»; ГОСТ 19116—73. «Обувь модельная»; ГОСТ 5394—74. «Обувь юфтевая». В указанных государственных стандартах определен выпуск обуви по видам (конструкции верха), родам, размерам, высоте каблука, количеству полнот и другим показателям; установлены технические требования по технологии изготовления, методам крепления низа, материалам

для верха, подкладки, низа обуви и промежуточным деталям, способам обработки, скрепления деталей и отделки обуви; даны объективные показатели качества обуви, в том числе допустимая деформация жестких подносок, прочность крепления деталей заготовок, подошв, каблуков; определены показатели художественно-эстетических свойств обуви, по которым обувь относится к высшей, первой и второй категориям качества; установлены допустимые пороки для обуви I и II сортов а также недопустимые пороки в готовой обуви; приведены правила приемки готовой продукции, маркировки, упаковки, транспортирования и хранения; определены гарантии изготовителя по срокам носки обуви.

Государственные стандарты на обувь имеют приложения, в которых приведены основные материалы для изготовления обуви, их толщины для деталей верха и низа различных родовых групп обуви.

Глава 36

ЛАБОРАТОРИЯ ОБУВНОЙ ФАБРИКИ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОБУВИ

Задачи лаборатории обувной фабрики. В зависимости от объема выпуска продукции на обувных предприятиях может быть организована единая лаборатория, включающая группы специалистов по отдельным вопросам, связанным с выпуском продукции или ряд специализированных лабораторий, выполняющих определенные функции.

По вопросам, которыми занимаются лаборатории или группы исполнителей, их подразделяют на модельно-конструкторскую, технологическую, контрольно-товароведческую и исследовательскую.

Модельно-конструкторская лаборатория (группа) разрабатывает перспективный ассортимент обуви и проводит его утверждение на художественном совете; готовит всю необходимую документацию на выпуск продукции текущего года, в том числе разрабатывает шаблоны моделей деталей обуви для изготовления резакон, составляет модельные паспорта на обувь с указанием состава деталей обуви, толщины, их количества, материалов, из которых они должны быть изготовлены; ведет авторский контроль за процессом освоения новых моделей и конструкций обуви.

Технологическая лаборатория (группа) разрабатывает технологический процесс производства обуви каждого вида и модели, определяет виды вспомогательных материалов и инструмент, нормирует расход основных и вспомогательных материалов, контролирует производство, работу оборудования, состояние пресс-форм, средств оснастки, инструментов, колодок, а также соответствие применяемых материалов, полуфаб-

рнкатов и комплектующих изделий установленным требованиям; разрабатывает проекты технических условий и государственных стандартов на новые виды продукции.

Контрольно-товароведческая лаборатория проводит лабораторный контроль поступающих на фабрику материалов, ведет работу с поставщиками по улучшению качества поставляемых материалов, проводит физико-механические испытания обуви, контролирует качество материалов собственного производства (клеев, красок и др.), осуществляет методическое руководство работой химического цеха. Накапливая аналитический материал, контрольно-товароведческая лаборатория подготавливает рекомендации по уточнению показателей на материалы, готовую продукцию и комплектующие изделия, а также методов их испытаний.

Исследовательская лаборатория проводит исследование и апробацию новых материалов для обуви, разрабатывает новые виды вспомогательных материалов (клеев, красок), разрабатывает новые технологические приемы (операции, процессы) изготовления обуви, внедряет новые материалы и процессы в производство обуви.

Лабораторный контроль качества обуви. Показатели качества обуви определяют выборочно путем отбора средних проб и проведения лабораторных испытаний. Эксплуатационные свойства обуви из новых материалов или новых конструкций определяются проведением опытных носок. Пробы для лабораторных испытаний отбирают в соответствии с ГОСТ 9289—78 на правила отбора проб от партий обуви, включающих обувь, изготовленную из однородных материалов, одного вида и метода крепления, одного назначения и времени выпуска (за период не более 6 дней). Качественные признаки обуви определяют без разрушения и с разрушением обуви. Для контрольной проверки и определения качественных признаков без разрушения отбирают от партии 0,1 %, но не менее одной пары; для определения массы обуви отбирают не менее трех пар. Для определения качественных признаков с разрушением обуви отбирают от партии 0,05 % образцов, но также не менее одной пары.

Результаты проведенных испытаний распространяются на всю партию. При несоответствии показателей качества нормам государственных стандартов отбирают повторные образцы в удвоенном количестве; результаты повторного анализа являются окончательными.

Лабораторные определения качества обуви без разрушения. Внешним осмотром и измерениями определяют следующие показатели качественных признаков обуви: массу, линейные размеры обуви и деталей, симметричность деталей, эластичность обуви, жесткость задников и носков и др.

М а с с у о б у в и определяют на весах с погрешностью не более 1 г. При этом определяют абсолютную массу полупары

в граммах и относительную массу в граммах на номер (номер выражают в метрической системе). Для каждого вида, рода обуви и метода крепления в зависимости от материала низа ГОСТ 16993—71 установлены определенные максимальные нормы массы. Так, например, для мужских полуботинок норма массы для клеевого метода крепления на коже равна 370 г, на пористой резине и кожволоне — 350 г, на стиронипе — 390 г; для рантового метода крепления на кожаной подошве — 420 г, на пористой резине — 400 г и т. д.

Линейные размеры обуви определяют по контрольным точкам, установленным ГОСТ 9133—78. Для иллюстрации можно привести следующие примеры определения линейных размеров: длину обуви измеряют по горизонтали от крайней пяточной точки до наиболее удаленной точки носочной части подошвы (рис. 36.1, а); высоту ботинка (рис. 36.1, б) — по вертикали с внутренней стороны от середины верхнего канта до подошвы; высоту полуботинка, туфли, сандалет измеряют вертикально по линии заднего шва от верхнего канта до подошвы; высоту голенища сапога (см. рис. 36.1, а) — посередине полевой стороны от верхнего канта до верхней грани подошвы; высоту задника h_1 (см. рис. 36.1, б) — по линии заднего шва, по вертикали от точки соединения пяточной части с подошвой или каблуком до точки на верхней грани задника, определяемого прощупыванием. Приподнятость носка измеряют по вертикали от нижнего ребра уреза подошвы в носочной части до горизонтальной плоскости, на которой установлена обувь. Высоту каблука V_k измеряют по вертикали от грани следа пяточного закругления по заднему шву до ходовой поверхности набойки за вычетом толщин деталей низа в пучковой части: подошвы, платформы, подложки, кругового декоративного ранта (рис. 36.1, в).

В ГОСТ 9133—78 предусмотрено также измерение размеров отдельных деталей обуви — длины союзок, носков, подошв, набойки, каблука; измерение ширины подошвы с целью проверки парности обуви; измерение ширины берцов ботинок, внутренней ширины голенищ, ширины заднего наружного ремня и других деталей; измерение перекоса носков, берцов, внутренних жест-

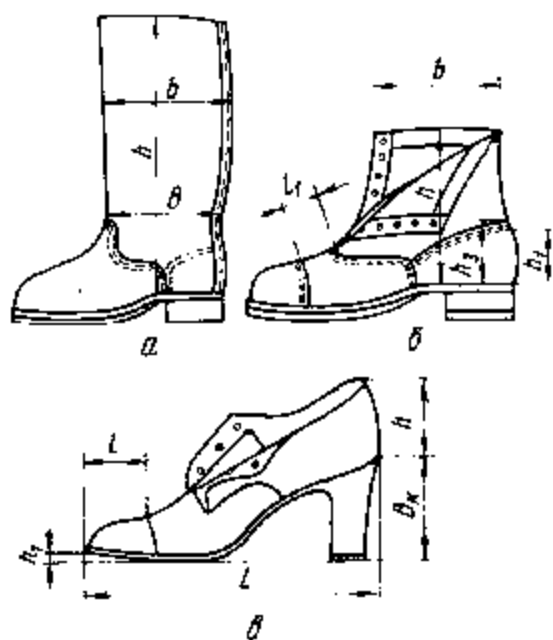


Рис. 36.1. Схемы определения линейных размеров обуви

ких деталей, парности каблучков по высоте, перекоса каблучков; определение толщины деталей.

Линейные размеры измеряют металлической линейкой, штангельциркулем, кронциркулем и другими приборами. Измерения толщины производят толщиномером типа ТР с пределом измерения не менее 0,25 мм, ценой деления индикатора 0,1 мм, измерительным усилием 4Н и плоскими измерительными площадками диаметром 10 мм.

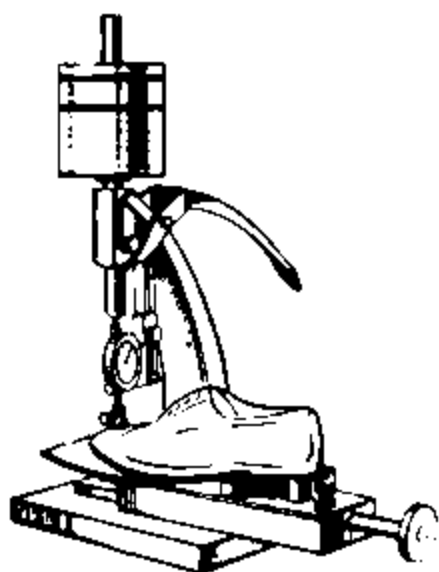


Рис. 36.2. Схема прибора для определения жесткости носка и задника

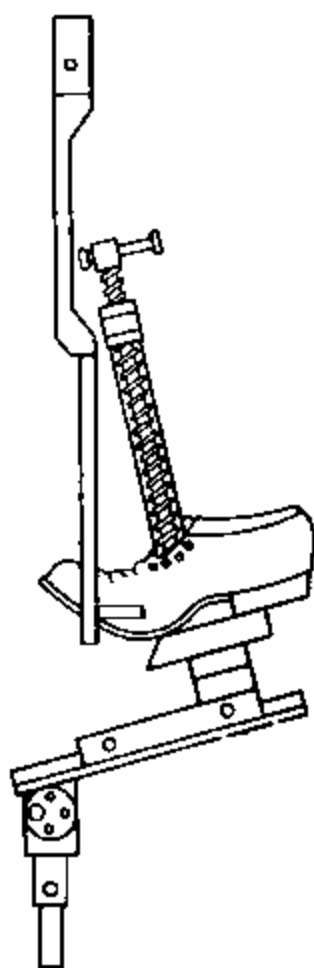


Рис. 36.3. Схема приспособления к динамометру для определения жесткости конструкции обуви

Жесткость носка и задника определяют общей деформацией, образующейся при вдавливании шарового сегмента в поверхность носка и задника под действием постоянного груза в течение 30 с. Жесткость характеризуется величиной стрелы прогиба в миллиметрах, прибор для определения жесткости носка и задника приведен на рис. 36.2. Одновременно с жесткостью можно определить и пластичность (величину остаточной деформации после снятия нагрузки). При определении жесткости задника величина груза должна составлять для всех видов обуви 80 Н, для детской — 50 Н, при определении жесткости носка в мужской и мальчицовой обуви — 80 Н, в женской, школьной и детской — 50 Н.

Гибкость обуви определяют как усилие в ньютонах (Н), приходящееся на 1 см ширины подошвы, необходимое для изгиба ее на угол 25° по линии пучков при постоянном плече изгиба. Гибкость определяют на приспособлении к разрывной машине, схема которого приведена на рис. 36.3. Перед определением гибкости обувь выдерживают в условиях нормальной относительной влажности и температуры до установления постоянной массы.

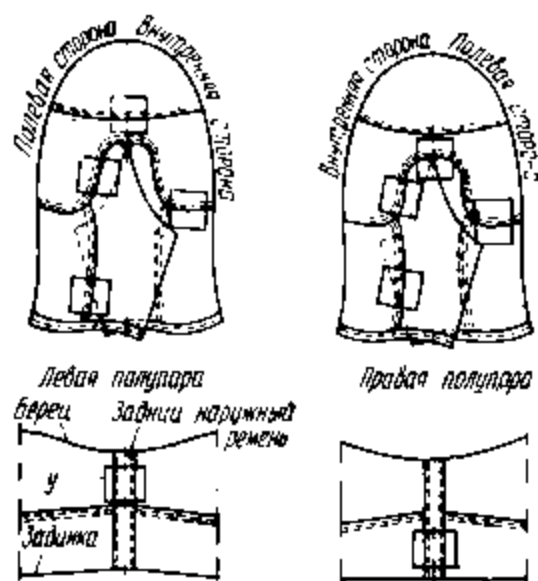


Рис. 36.4. Схемы вырубания образцов из заготовок для определения прочности швов

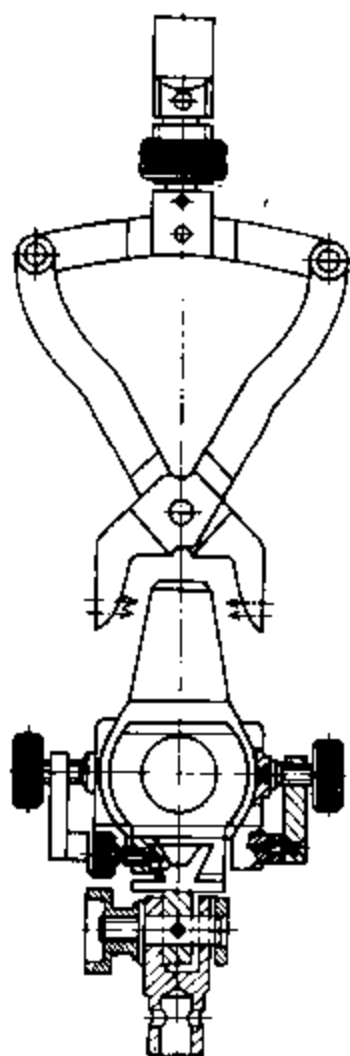


Рис. 36.5. Схема приспособления для отрыва высокого и среднего каблука

Лабораторные определения качества обуви с ее разрушением. Разрушение обуви имеет целью расчленения ее на отдельные части для осмотра и промера деталей, расположенных внутри обуви и недоступных для измерения при внешнем осмотре, а также для определения показателей прочности крепления низа и заготовочных швов. Испытания прочности крепления низа и заготовочных швов проводят на разрывной машине, предельная нагрузка которой не должна превышать нагрузки разрыва образцов более чем в 10 раз, скорость движения нижнего зажима при испытании должна быть 100 ± 10 мм/мин. Перед проведением испытаний обувь (заготовка) должна быть

выдержана до постоянной массы при относительной влажности воздуха $65 \pm 5\%$ и температуре $20 \pm 3^\circ\text{C}$.

Прочность швов заготовок определяют из образцов, вырубаемых из заготовок по схемам, приведенным на рис. 36.4. Размеры образцов 45×40 мм. Прочность шва P определяют в Н/см длины строчки.

Прочность крепления каблука определяют нагрузкой в ньютонах, необходимой для его отрыва от пяточной части обуви. Отрыв каблука производят на разрывной машине с приспособлением, приведенным на рис. 36.5.

Прочность подошвенных креплений обуви в зависимости от метода крепления низа определяется методом

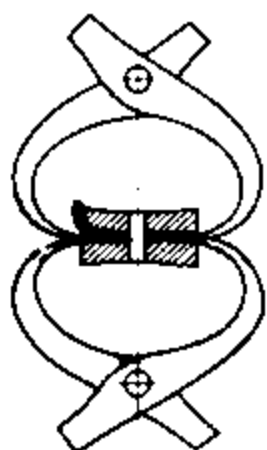


Рис. 36.6. Схема приспособления для определения прочности скрепления подошвы со стелькой методом группового отрыва

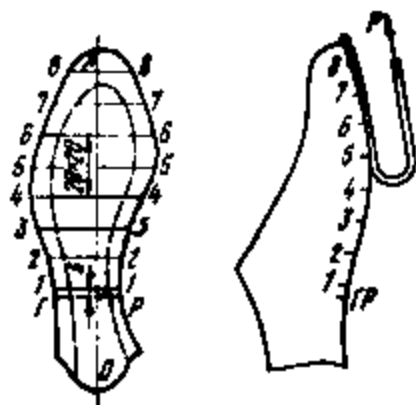


Рис. 36.7. Схема разметки и отрыва подошвы от обуви химическими методами крепления

группового отрыва (рис. 36.6) на образцах, вырубленных из низа обуви (ниточные и гвоздевые методы крепления), или отслаиванием подошвы от верха обуви (клеевой и химические методы крепления). Прочность крепления подошв при групповом отрыве определяется как нагрузка в Н/см длины крепления. Прочность крепления низа обуви при отслаивании определяется как среднееарифметическое из нагрузок в ньютонах отрыва подошвы на участках 1—8 (рис. 36.7).

Оценка качества обуви в опытной носке. Лабораторные анализы готовой обуви не дают полного представления о ее свойствах, поэтому обобщающие показатели свойств обуви получают на основе опытных носок. Для исключения влияния на результаты носки внешних факторов (почвенных условий, времени года, профессии носчика и т. п.) проводят сравнительную носку, т. е. одна полупара обуви является опытной, а другая — контрольной. По результатам опытных носок принимаются решения о запуске в производство обуви новых конструкций, а также обуви из новых видов материалов.

По данным ЦНИИКП, установлено, что для выявления качества обуви достаточно провести опытную носку 50—100 пар обуви. Исходными показателями, характеризующими качество обуви, является число дней фактической носки до появления в обуви порока. При наблюдении фиксируют, в каком количестве пар обуви появился тот или иной порок в день осмотра. Количество обуви с обнаруженным пороком выражается в процентах к ее количеству, фактически находящемуся в носке. После появления некоторого достаточного количества обуви с пороками опыт заканчивают.

В процессе носки выбытие из строя отдельных полупар обуви идет по закономерности, выраженной кривой нормаль-

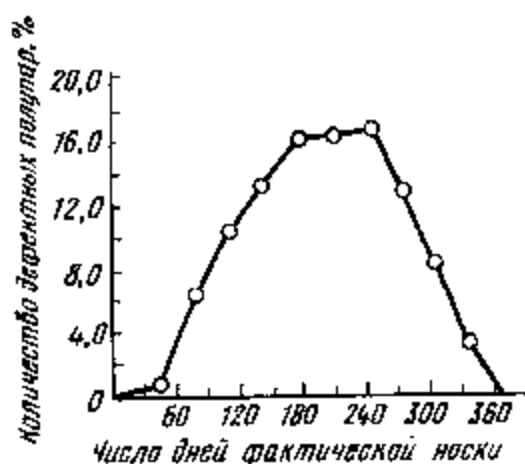


Рис. 36.8. Кривая определения обуви по изнашиваемости кожаной подошвы

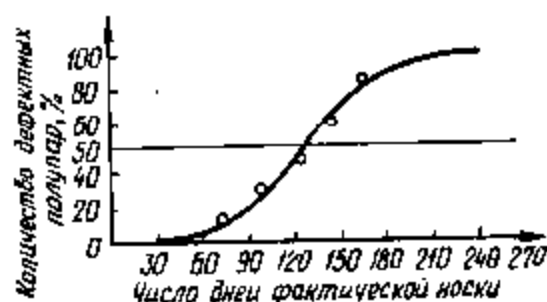


Рис. 36.9. Нарастающая (накопленная) кривая распределения обуви по износу кожаных подошв

ного распределения. На рис. 36.8 изображено распределение обуви по признаку сквозного износа подошвы из кожи в зависимости от фактического срока носки. Это же явление можно изобразить в виде суммарной нарастающей (накопленной) кривой относительно количества появляющихся пороков (рис. 36.9). На рисунке по оси абсцисс отложено число дней фактической носки, по оси ординат — количество дефектных полупар в нарастающих процентах, т. е. общее относительное количество пар с дефектами, зарегистрированными в день осмотра, с переводом на фактический срок носки.

Средний срок носки испытываемой обуви вычисляют на основе полученной кривой нормального распределения появления пороков в зависимости от продолжительности носки.

Кривую характеризуют показатели: M — средняя величина рассматриваемого признака и σ — среднеквадратичное отклонение от средней величины. Для партий обуви, состоящих из 100—200 полупар, величина среднеквадратичного отклонения составляет $\pm 2,5 \sigma$. Средний срок носки по определенному при-

наку устанавливают путем вычисления значения $2,5 \sigma$ в днях носки. Это вычисление производят по наклонной кривой появления пороков в обуви и специальным таблицам для определения значений среднего срока носки в долях среднеквадратичного отклонения.

На практике опытная носка никогда не доводится до появления порока во всех полупарах обуви, так как для этого потребуется весьма продолжительное время носки. Опытную носку заканчивают, когда порок появляется в 30—40 % обуви. Такой опыт называется усеченным, и подсчеты проводят не по всей кривой, а лишь по части отсеченного участка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Зыбин Ю. П. и др. Конструирование изделий из кожи/Зыбин Ю. П., Ключникова В. М., Кочеткова Т. С., Фукин В. А. М., 1982.
Колясин Б. П. Оборудование сборочных цехов. М., 1981.
Люкумпвич В. Х. Конструирование обуви. М., 1981.
Практикум по конструированию изделий из кожи/Под ред. проф. Ю. П. Зыбина. М., 1972.
Справочник обувщика/Под ред. Д. С. Мурвнаидзе. М., 1971, Т. 1.
Справочник обувщика/Под ред. Д. С. Мурвнаидзе. М., 1971, Т. 2.
Справочник обувщика/Под ред. И. И. Стешова. М., 1972, Т. 3.
Технология изделий из кожи/Под ред. проф. Ю. П. Зыбина. М., 1975.
Технология производства обуви. Ч. 1—7. М., 1978.
ГОСТ 22249—76 «Иглы швейные машинные».
ГОСТ 3927—75 «Колодки обувные».
ГОСТ 21325—75 «Обувь бытовая. Классификация».
ГОСТ 7296—81 «Обувь. Маркировка, упаковка, транспортировка и хранение».
ГОСТ 9292—59 «Обувь. Метод определения прочности крепления подошв в обуви клеевой, литевой и горячей вулканизации».
ГОСТ 9290—76 «Обувь. Методы определения прочности ниточных швов соединения деталей верха».
ГОСТ 179—74 «Обувь механического производства».
ГОСТ 5594—74 «Обувь юфтевая».
Шагапова И. М. Технология раскроя материалов на детали обуви. М., 1980.

Введение	3
Раздел первый	
Основы конструирования обуви	7
Глава 1. Развитие формы и конструкции обуви	7
Глава 2. Классификация обуви	10
Глава 3. Стопа человека	17
Глава 4. Обувные колодки	31
Раздел второй	
Конструирование деталей обуви	39
Глава 5. Основы конструирования деталей верха	39
Глава 6. Построение чертежа модели ботинка с отрезными деталями	45
Глава 7. Построение модели мужского полуботинка с накладными берцами	53
Глава 8. Построение чертежей основных и промежуточных деталей низа обуви	58
Глава 9. Размерно-полнотный ассортимент	60
Глава 10. Серийное размножение деталей обуви	64
Глава 11. Техничко-экономическая характеристика конструкции модели обуви	68
Раздел третий	
Раскрой обувных материалов	73
Глава 12. Основы рационального использования и нормирования обувных материалов	73
Глава 13. Раскрой материалов на детали верха обуви	86
Глава 14. Вырубание деталей низа обуви	105
Раздел четвертый	
Обработка деталей низа обуви	117
Глава 15. Общие операции	117
Глава 16. Обработка стелек	120
Глава 17. Обработка подошв	127
Глава 18. Обработка рантов, каблуков, платформ, задников, подносок и протилек	134
Раздел пятый	
Производство заготовок обуви	137
Глава 19. Общие положения по производству заготовок	137
Глава 20. Обработка деталей верха обуви	149
Глава 21. Сборка заготовок	157

Раздел шестой	
Формование заготовок верха обуви	183
Глава 22. Теоретические основы формования	183
Глава 23. Операции, предшествующие формованию	188
Глава 24. Формование заготовок верха обуви	199
Глава 25. Операции, завершающие формование заготовок на колодках	216
Раздел седьмой	
Прикрепление деталей низа обуви	222
Глава 26. Общие сведения	222
Глава 27. Клеевой метод крепления подошв	225
Глава 28. Прикрепление низа методом горячей вулканизации, литья и жидкого формования на обуви	236
Глава 29. Ниточные методы крепления подошв	247
Глава 30. Шпильчатые методы крепления подошв	256
Глава 31. Прикрепление каблуков и набоек	259
Раздел восьмой	
Отделка обуви	262
Глава 32. Отделка низа обуви	264
Глава 33. Отделка верха обуви и заключительные операции	275
Раздел девятый	
Контроль качества обуви	280
Глава 34. Организационные формы контроля	282
Глава 35. Государственные стандарты на обувь	285
Глава 36. Лаборатория обувной фабрики и методы контроля качества обуви	287
Список литературы	294

Тамара Петровна Швецова

ТЕХНОЛОГИЯ ОБУВИ

Редактор *Л. В. Калашикова*
 Художественный редактор *Л. К. Овчинникова*
 Технический редактор *Н. Н. Зиковьева*
 Корректоры *Р. А. Взорова, Е. А. Васова*

ИБ № 98

Сдано в набор 01.02.83. Подписано в печать 29.06.83. Т-15405.
 Формат 60×90¹/₁₆. Бумага типографская № 2. Литературная
 гарнитура. Высокая печать. Объем 18,5 п. л. Усл. п. л. 18,5.
 Усл. кр.-отт. 18,75. Уч.-изд. л. 19,5. Тираж 25 000 экз. Заказ
 № 665. Цена 75 коп.

Издательство «Легкая и пищевая промышленность».
 113036, Москва, М-35, 1-й Кадашевский пер., д. 12

Ленинградская типография № 4 ордена Трудового Красного
 Знамени Ленинградского объединения «Техническая книга» им.
 Евгения Соколовой Союзполиграфпрома при Государственном
 комитете СССР по делам издательства, полиграфии и книжной
 торговли. 191126, Ленинград, Социалистическая ул., 14.