ВВЕДЕНИЕ

Финансовое состояние в 2 полугодии 2008 года финансовое состояние легкой промышленности продолжало улучшаться. Увеличилась доля прибыльных предприятий. Средний показатель по обрабатывающим производствам (62,1%), а в производстве кожи, обуви и изделий из кожи доля прибыльных предприятий даже превысила среднюю долю – 63,6%.

Значительно лучше положение на предприятиях, производящих натуральную кожу, изделия из кожи и обувь, у них положительный результат имеет место уже третий год. За 2 полугодие 2008 года он в 3 раза превысил уровень, достигнутый за 1 полугодие 2008 года. Убытки по отношению к прибыли составили 29%.[17]

Отечественными производителями рассматривались основные проблемы отрасли: состояние обувного рынка и работа федерально-таможенной службы; обеспечение кожевенным сырьем и борьба с заболеванием крупного рогатого скота, влияющее на качество продукции; таможенно-тарифная политика государства и последствия для отрасли от предстоящего присоединения России к ВТО. К сожалению, не принимаются меры для «прорыва» кожевенно-обувной отрасли, поэтому основная задача- это усилить работу с органами государственной власти, и особенно, в регионах по наведению порядка на обувном рынке. А самой основной проблемой является сбыт продукции и ценовая конкуренция. В 2008 года производство легкой промышленности продолжает сокращаться, однако темы снижения выпуска замедлились.

Для улучшения конкурентоспособности обуви следует провести мероприятия направленные на:

- улучшение развития производства;

-улучшение качества кожевенного сырья, для этого добиваются принятия финансирования программы по борьбе с гиподерматозом крупного рогатого скота;

-предложена работа по получению предприятиями субсидий по кредитам на закупку сырья и материалов, также для экспорта готовой продукции;

-осуществляется информационное обеспечение предприятий, касающиеся объемов производства, состояние сырьевой базы, экспорта-импорта, цен, налоговой политики.

Изделия легкой промышленности в группе непродовольственных товаров занимают первое место. Однако сформировались несколько проблем, над которыми нужно поработать. Первое, что нужно сделать – это сформировать цивилизованный рынок. Нужен «прозрачный» рынок, на котором было бы понятно, откуда появился товар, таким образом, в значительной степени исключить подпольное производство. После этого возникнет конкурентоспособность отечественных товаров и стратегия развития отрасли. Второе направление связано со стимулированием инвестиционного процесса. Третье направление затрагивает сырьевую базу. Развитие сырьевой базы затрагивает сельское хозяйство. Предприятию необходимо нести свой сегмент рынка, таким образом, позволяет иметь представление о спросе и предложении товаров, о ценовой политике, о новинках, предложенных на рынке. И одним из критериев успеха по продвижению товара на рынке является адресность. Также для продвижения товара используется реклама – на телевидении, радио. [16]

Целью дипломной работы является разработка оригинальной коллекции особо изящных сапожек женских соответствующих моде, с высокими конкурентоспособными свойствами что актуально в текущий момент. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. изучить направление моды;

2. определить стиль и дизайн коллекции;

3. подобрать материалы, соответствующие разработанной коллекции;

4. использовать новейшие технологии производства.

РАЗДЕЛ 1. ОБОСНОВАНИЕ ТЕМЫ

1.1 Техническое задание

В выпускной квалификационной работе предложено разработать коллекцию сапожек женских особо изящных, клеевого метода крепления с высотой приподнятости пяточной части 70 мм, предназначенных для носки в весенне-осенний период. Коллекция разработана с учетом особенностей климата средней полосы России, которая характеризуется низкой температурой и большим количеством осадков в виде снега, проектируемые конструкции предназначены для эксплуатации в более теплое время года, то есть в начале осени и с середины весны.

Проектируемые сапожки обладают всеми необходимыми свойствами: функциональными - обеспечивают выполнение обувью своей функции в соответствии с назначением. Благодаря этим свойствам обувь удовлетворяет материальные и духовные потребности человека: эстетическими – обладает красивым внешним видом и обеспечивают удовлетворение духовных потребностей человека; эргономическими – обеспечивают удобство и комфорт при пользовании обувью, предусматривает создание необходимого микроклимата, соответствует размерам и форме стопы, формируют правильную осанку и обеспечивают рациональную и удобную позу при ходьбе; надежностью – характеризующее долговечностью, ремонтопригодностью и сохраняемостью, товар является безопасным. Безопасность товаров для здоровья человека проявляется в их способности предотвращать травматизм потребителей, в отсутствии вредных для организма человека веществ. [11]

Предложенные сапожки будут пользоваться спросом на рынке у лиц 1возрастной подгруппы – молодые женщины от 18 до 30 лет, так как используется высокий каблук шпилька и узкая колодка.

Эта обувь будет привлекать красивым внешним видом, стоимостью, приемлемой для массового потребителя.

Отчет по техническому заданию.

Модель 1

Код обуви 889855.0

Материал верха обуви: 9 Обувь из хромовых кож

Половозрастная группа: 8 Обувь женская

Тип обуви: 5 Особо изящная

Вид обуви: 5 Сапожки

Базисная основа обуви: 5.0 Сапоги с застежкой «молния»

Метод крепления: 10 Клеевой

Колодка: фасон 847310 размер 240 полнота 4

Материал подошвы: 05 Полиуретан

Вид каблука: 1 Столбик

Материал каблука: 8 АБС - пластик

Высота каблука: 08 Высокий каблук 70 мм

Фурнитура: Застежка «молния» дл. 300мм. пластмассовая

12 Стразы диаметр 5,8мм Металл

ГОСТ и ТУ: ГОСТ 3927 – 88 «Колодки обувные»

ГОСТ 19116-2005 «Обувь модельная» ТУ.

Модель 2

Код обуви 889855.1

Материал верха обуви: 9 Обувь из хромовых кож (эластичная)

Половозрастная группа: 8 Обувь женская

Тип обуви: 5 Особо изящная

Вид обуви: 5 Сапожки

Базисная основа обуви: 5.1 Сапоги без застежки «молния»

Метод крепления: 10 Клеевой

Колодка: фасон 847310 размер 240 полнота 4

Материал подошвы: 05 Полиуретан

Вид каблука: 1 Столбик

Материал каблука: 8 АБС - пластик

Высота каблука: 08 Высокий каблук 70 мм

Фурнитура: 12 Украшение брошь комплекс материалов

ГОСТ и ТУ: ГОСТ 3927 – 88 «Колодки обувные»

ГОСТ 19116-2005 «Обувь модельная» ТУ.

Модель 3

Код обуви 889855.0

Материал верха обуви: 9 Обувь из хромовых кож

Половозрастная группа: 8 Обувь женская

Тип обуви: 5 Особо изящная

Вид обуви: 5 Сапожки

Базисная основа обуви: 5.0 Сапоги с застежкой «молния»

Метод крепления: 10 Клеевой

Колодка: фасон 847310 размер 240 полнота 4

Материал подошвы: 05 Полиуретан

Вид каблука: 1 Столбик

Материал каблука: 8 АБС-пластик

Высота каблука: 08 Высокий каблук 70 мм

Фурнитура: Застежка «молния» дл. 150 мм. пластмассовая

12 Стразы диаметр 15мм комплекс материалов

ГОСТ и ТУ: ГОСТ 3927 – 88 «Колодки обувные»

ГОСТ 19116-2005 «Обувь модельная» ТУ.

1.2 Техническое предложение

В процессе выпускной квалификационной работе был проанализирован ассортимент сапожек женских, представленных на сегодняшних рынках.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  модели | Внешний вид (силуэт модели аналога отечественного или зарубежного производств) | Характеристика новизны моделей аналогов по параметрам | | | | Конструктивные особенности |
| Силуэт носочной части | Членение | Остромодные оригинальные детали | Фактура материалов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 |  | Округлая | Фигурная союзка, отрезные детали | Пуговица-брошь | Верх: Замша комбинированная с лаком.  Подклад: ворсит, кожа | Разрезное голенище, дополненное функциональной фурнитурой, функциональная застежка «молния» |
| 2 |  | Зауженно – скруглен ная | Фигурная союзка, деталь голенища. | Вышивка, декоративные строчки, тиснение | Верх: Замша, мех  Подклад: кожа, ворсит | Отрезные детали, функциональная застежка «молния» |
| 3 |  | Зауженная со скругле нием | Отрезные детали союзки. задинки, голенища | Пряжки, декор, строчки | Верх: Хром.  Подклад: кожа , ворсит | Накладные, отрезные детали, функциональная застежка «молния» |

Таблица1

Анализ композиционного построения моделей – аналогов и их конструктивных особенностей [11]

Результаты анализа, выводы: Рассмотрев ассортимент обуви выпускаемый ОАО«Омскобувь» делаем вывод, что в выпускаемой продукции преобладает темные, черные цвета. Носочная часть, форма и высота каблука не соответствует направлению моды. Данные модели соответствуют анатомическому строению стопы, идет традиционный крой, все строится на линиях. Требуется внедрение новых форм колодок соответствующих направлению моды, разнообразие цветовой гаммы, добавить различную отделку: декоративной строчкой, хольнитенами, стразами, вышивкой, фурнитурой. Заменить декоративные детали функциональными и наоборот.

1.3 Основные направления моды на текущий или перспективный год в обуви

Последнее время трудно говорить о появлении новых устойчивых стилей. Главное достоинство - женственность. Если каблуки - то изящные, если платформа - то невысокая.

В наступающем сезоне классические коллекции обуви и аксессуаров будут подвержены влиянию эстетики модернизма. Модельеры продемонстрировали инновационный подход как к дизайну, так и к выбору цветов, материалов и деталей. Комбинируя дерзкие силуэты, четкие линии и необычную фурнитуру, навеянную индустриальными мотивами, модельеры создали неповторимую коллекцию, актуальную для городских будней.

В новой коллекции прослеживаются тенденции, обозначившиеся еще два сезона назад. Минимализм выражается в практически полном отсутствии деталей, в мягких, глубоких и не кричащих тонах, близких к натуральным, в утонченном крое моделей и изящном текстурном решении. Кому-то стиль может показаться скучноватым, однако ценители спокойной гармонии в наступающем сезоне оценят богатство этого предложения.

В качестве альтернативы этой осенью нас ждет новое явление кутюра – отдельные, пока не массовые проявления сочных тонов, гипер-фактурных тканей и изящных деталей и акцентов. В отличие от минимализма, в этом направлении нас ждет более смелое использование дорогих тканей, рисунка и орнамента, золота и белого цвета. [24]

Многое в определении формы каблука и носка переходит в новый сезон из прошлого. Что касается носа, то весенняя мода предлагает огромный выбор. На пике - острый нос, но не вытянутый, а укороченный. Радикальная альтернатива заостренному – квадратный, иногда закругленный.

Каблуки сохраняют свою массивность, по форме продолжают напоминать устойчивые блоки, которые, однако, несколько меняют свой силуэт в сторону элегантности. Самыми популярными останутся квадратный конусообразный каблук и V-образная форма. Не менее актуальны будут маленькие блоки, изогнутые массивные и крупные прямые каблуки.

В длине сапог можно позволить себе любой выбор, не рискуя не попасть в тренд. Актуальны сапоги до колена, до середины голени, до лодыжки – модели выглядят утонченно и элегантно. Используемые материалы этой весной будут отличаться особой тонкостью, силуэты – свободой, а модели будут содержать минимум фурнитуры и, в частности, застежек. Наиболее модными будут украшения каблучной части, а также отделка кожей носочной части и, конечно, комбинации различных тканей и текстур.

Дизайнеры пошли на смелое сочетание фактур: гладкой кожи – с неожиданными тканями, В итоге нас ждет коллекция, наполненная самыми дерзкими поверхностями. Многое в выбранных фактурах было навеяно индустриальными сюжетами: мотивы фурнитуры, четкие линии узора, логика слоев, правильные или смелые геометрические формы. [24]

Актуальные женские модели получили четкую геометрическую форму, которая дополнилась оттенками, которые любят художники-абстракционисты. Это аккуратные линии, которые сочетаются с не менее четкими и лаконичными украшениями (лентами, правильными по форме пряжками и ремнями), а также с устойчивыми каблуками, форма которых также была навеяна индустриализмом. Материалы подобраны так, чтобы контраст был наиболее очевиден.

Цветовые решения нового сезона предполагают сочетание серых, пастельных оттенков с золотым металликом (будь то темная античная позолота или теплые и свежие розоватые оттенки), грязновато-серебристым тоном и четкими, контрастными графическими узорами.

На переднем плане – «говорящие» цвета межсезонья. Это классическая палитра тепло-серых, коричневых, красных и зеленых тонов, каждый из которых вступает в смелые сочетания с более контрастными цветами. весной будут торжествовать живые, сверкающие оттенки, которые помогут разнообразить скучные решения городской моды. Каждый из ведущих цветов представлен полной, гармоничной палитрой. Так, серые цвета в новом сезоне приобретают коричневатые и розовые оттенки, вытесняя прохладу серого цвета, актуального в прошлом году. Коричневый цвет продолжает оказывать влияние на желтый, создавая богатые оттенки – от кремовой ванили до насыщенной охры и зелено-желтого цвета. Не менее актуальными будут тона, рожденные на стыке желтого и зеленого (от бледноватых до насыщенных травянистых). Синий цвет этой весной возродится в сочных фиолетовых и облачно-серых оттенках. Красный, в свою очередь, отойдет от оранжевого тона и также приблизится к розовым и фиолетово-ягодным оттенкам. Как никогда актуальный коричневый цвет будет представлен как мягкими сочетаниями с оранжевыми оттенками, так и в темном, а также в молочном исполнении.

Основные цвета сезона будут дополнены многочисленными оттенками, которые дизайнеры разделили на пять групп:

* нежные (полупрозрачные, молочные, едва уловимые);
  + символические (меланхоличные, загадочные,
  + «говорящие» - это яркий микс волнующих и сюрреалистических тонов, облегченных спокойными, нейтральными оттенками);
  + мечтательные (иллюзорные, захватывающие, возвышенные – повседневная палитра спокойных тонов будет основана на пастельных оттенках и осветлена розово-золотым металликом);
  + выдержанные (глянцевые, сочные, гармоничные, богатые красками тона – создаются наложением живописной гармонии и текстуры на теплые оттенки);
  + медные (огненные, кричащие, насыщенные тона - богатая смесь безрассудных и дерзких цветов с позолотой).

Последние показы демонстрируют, что дизайнеры все больше уделяют внимания сапогам, дающим возможность не только подчеркнуть красоту женских ног, но и виртуозно сыграть на фактурности, цветовом и декоративном решении, членении формы.

Холод отступает перед обаянием комфорта и уюта. Теплая бежевая серия новой коллекции воплощает собой искусство восхитительного дизайна и утонченную сложность деталей. Актуальный тренд - нестрогая элегантность – достигается благодаря гармоничному сочетанию классических форм и эффектных современных акцентов. [24]

Модели привлекают глубокими, насыщенными тонами и оригинальной фактурой, которые вместе создают чувственный образ, элегантный стиль и удивительный эффект. Наиболее актуальна модель полусапожек из твида с лакированным носком, или вставками из текстиля и меха. Сапоги берем на устойчивом каблуке, снабженные замысловатой шнуровкой, декоративными ремешками контрастного цвета, трогательные пуговки, лакированная кожа рептилий, оригинальная форма каблука и платформа, но в целом обувь без лишнего гламура.

РАЗДЕЛ 2. ЭСКИЗНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Описание творческого источника

Приступая к разработке новых коллекций обуви, художник - модельер может использовать творческий источник. Всякая творческая мысль должна найти свое воплощение в конкретной форме.

Архитектура уникального зодчего Антонио Гауди, которого называют "самым гениальным архитектором", "величайшим каталонцем", явилась одним из феноменов культуры XX века. Он отразил иллюзии и фантазии нового века, и его радостная, светлая архитектура - гимн природе и красоте.

Творческим источником в разработке коллекции женских особоизящных сапожек является творчество Антонио Гауди.

Гауди был великим художником. Его школы не существует, но выработанные им представления об архитектуре, черпающей вдохновение в формах живой природы, разработанные им средства пространственной геометрии открыты каждому, кто хочет найти собственные стиль и форму, не подражая мастерам.

Антонио Гауди-и-Корнет родился 25 июня 1852 года в крестьянской семье в Реусе - небольшом каталонском городе в ста пятидесяти километрах от Барселоны.

Великий каталонский архитектор является автором проектов многочисленных зданий, рассматриваемых как настоящие шедевры: начиная от Дома Виеенс, находящегося на улице Каролинас, в популярном районе Грасиа Барселоны, - грациозно украшенного, в духе самобытной фантазии, и до зданий в Парке Гуэль, не забывая о Святом Семействе, Дворце Гуэль. [12]

Заслуга Гауди заключается в том, что он сумел извлечь из природного окружения и ввести в мир архитектуры ряд форм, мимо которых проходили поколения зодчих. Гауди обратил особое внимание на гиперболические параболоиды и их сечения, гиперболоиды и геликоиды. Образование этих форм достаточно незамысловато-проще их наименований.

Гауди избрал именно эти пространственные формы в качестве основных "кирпичей" своей геометрии архитектурного формообразования.

Мастер не мог использовать абстрагированные формы в чистом виде, поэтому-то, заимствовав у природы геометрический принцип, он затем покрывал его естественным декором. И в домах стиля "модерн" (Каса Батло, 1905-1907; Каса Мила, 1905-1910) - смело изогнутые объёмы и конструктивные новшества (параболические арки, наклонные опоры, облегчённые своды) создают эффект фантастических, как бы вылепленных от руки, криволинейных форм.

Каса Батло появился между 1904 и 1906 годами на Пассейж де Грасиа, в том самом квартале, который называют "яблоком раздора", так как здесь находятся много зданий в стиле каталонского модерна рис.2.1. Реконструкция и реставрация этого дома производилась для семьи Жозе Батльо-и-Касановаса. Здесь Гауди применил свой оригинальнейший стиль ко всем, как наружным, так и внутренним элементам здания, включая полное изменение дизайна меблировки. Это "огромная, диковинная, многоцветная, сверкающая и переливающаяся мозаика с искрящейся игрой красок, откуда проступают водные стихии", - так писал о доме Батльо Сальвадор Дали. Культ изогнутой линии и объемных форм достигает здесь своего апогея: все, начиная от колонн и балконов, и кончая фантастической кровлей из черепицы, выложенной в виде чешуи, смотрится как живое, трепещущее существо. Плавно изгибающийся конек кровли дома Батло украшают огромные бусины и цилиндры, сделанные из керамики и раскрашенные в самые разные цвета. Башню, внешняя поверхность которой отделана колотым стеклом, венчает луковка, заканчивающаяся крестом. Луковка с крестом предварительно была изготовлена на Мальорке, а затем перевезена в Барселону и водружена на башню. Фактурное и яркое колористическое решение поверхности внешних стен и кровли Гауди применяет по отношению к отделке всего здания дома Батло.

Как творец - он преодолевал и даже опровергал те устоявшиеся методы, в рамках которых, как в прокрустовом ложе, не умещался его талант. По признанию ряда исследователей, он являлся крупнейшим мастером «Ар Нуво» (Art Nouveau, в России определяемого как модерн) - стиля, вызревшего в рамках эклектики, но несшего в себе новые рационалистические и свободные от канонизации и часто от привязки к конкретным местным традициям тенденции. Уже в ранних своих творениях А. Гауди использовал параболические арки, гиперболоиды, спирали, наклонные колонны и т.д., «геометрия которых превосходила фантазии не только архитекторов, но и инженеров XX века».

Созерцая творческое наследие А. Гауди, невольно соглашаешься с теми, кто полагал, что деятельность основоположника каталонского модерна в архитектуре с потрясающей силой воплощала мечту об окружающем мире как о едином произведении искусства. Но это искусство, поскольку речь шла об архитектуре, являло собой также продуманное до мелочей сочетание пользы и красоты, функциональности и удобства. Все это не случайно, ведь «под вздыбленными крышами, за изогнутыми фасадами с вспученными балконами и причудливо выгнутыми коваными решетками идет будничная жизнь горожанина».[12]

Таким образом, описанные особенности данного творческого источника явились основой для создания коллекции женской особо изящной обуви.

Коллекцию характеризуют: яркие, насыщенные оттенки, различные нанесенные фактуры кожи для верха и темные и металлизированные цвета для низа обуви. При разработки коллекции были применены такие композиционные приемы, как симметрия, и ассиметрия, статичность, масштабность, тождество, ритм, статика, динамика, контраст. Цветовая гамма выбрана в соответствии с направлением моды на 2009 год так как она более разнообразна.

2.2 Описание базовых моделей

Модель № 1 - сапожки женские особо изящные соответствуют ГОСТ 19116 – 2005 «Обувь модельная». Метод крепления подошвы клеевой. Модель спроектирована графо-копировальным методом. Все детали обуви отрезные. Сапожки имеют фигурные детали союзки , голенища и берец, функциональную застежку «молния» отделаны множественной фурнитурой, виде страз и хольнитенов. Материал верха комбинированный, замша с кожей лаковой (яловка). Подклад состоит из текстиль подкладки в союзке и голенище, межподкладка для придания большей формоустойчивости готовой обуви носочная часть заостренная в соответствии с направлением моды. Высота приподнятости пяточной части 70 мм.

Модель № 2- сапожки женские особо изящные соответствуют ГОСТ 19116 – 2005 «Обувь модельная». Метод крепления подошвы клеевой, сапожки спроектированы графо-копировальным методом. Все детали обуви отрезные и имеют фигурные детали союзки накладное голенище выполнено из эластичной кожи с нанесенной текстурой, украшена декоративными пуговицами. Материалом подклада, форма носочной части и высота приподнятости пяточной части аналогичен модели1и 2.

Модель № 3 - сапожки женские особо изящные соответствуют ГОСТ 19116– 2005 «Обувь модельная». Метод крепления подошвы клеевой. Модель спроектирована итальянской методикой АРС Сутория. Все детали обуви отрезные, сапожки имеют фигурную союзку, голенище завышено, линии подчеркнуты фурнитурой. Для удобства при одевании спроектирована застежка «молния» Материалом верха является кожа лаковая (яловка), подклад состоит из текстиля в союзке и голенище, и кожаной подкладке под детали голенища. Также в модели имеется наличие межподкладки для лучшей формоустойчивости готовой обуви. Носочная часть заостренная, высота приподнятости пяточной части 70 мм

2.3 Описание конструктивно-унифицированных рядов

Модель №1

Конструктивно-унифицированный ряд (КУР) базовой модели №1 характеризуется наличием различных декоративных решений: шнуровоки, перфорированные голенища, ремешки выполненных из материала верха; различные виды декоративной фурнитуры, а также наличие различных декоративных строчек.

Модель №2

Ряд моделей, представленных базовой моделью №2 обусловлен наличием ремешков различной конфигурации, декором в виде броши, страз различного размера. Присутствие перфорации и декоративных строчек на голенище, цвет верха материала разнообразен, что в совокупности предает моделям красивый внешний вид.

Модель №3

Базовая модель №3 представляет модельный ряд сапожек женских, особенностью которых является завышенное голенище, роль декора выполняет декоративная шнуровка, которая может быть изготовлена как из материала верха, так из различных тканей. Голенища отделаны вышивкой и декоративными строчками, различные украшения в виде цветов, выполненных из материала верха, а так же декоративные украшения виде броши, пряжек и прочей фурнитуры.

## РАЗДЕЛ 3. КОНСТРУКТОРСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Выбор материалов для верха обуви с учетом конструктивных особенностей моделей и их назначения

Для верха обуви применяются широкий ассортимент кож. Около 50% изготавливается обувь из эластичной кожи. Благодаря современным технологиям по обработке лицевой поверхности кожи появился большой ассортимент расцветок и различных узоров на коже.

На наружные детали верха обуви должны применяться следующие материалы с индексом «модельная» ГОСТ 19116-2005 (таб.3.1):

- кожи хромовые гладкие с естественной лицевой поверхностью по ГОСТ 939-88.(бычок, яловка, полукожник, выросток, опоек, шевро, козлина, кожи, отделанные под велюр и нубук);

- замша по ГОСТ 3717-84;

- лаковые кожи по ГОСТ 9705-78;

- кожи хромовые с естественной лицевой поверхностью (эластичные) ТУ 17-06-113-85

На внутренние детали верха обуви должны применяться следующие материалы с индексом «модельная»:

- для подкладки: кожи по ГОСТ 940-81, , ГОСТ 1838-83, кроме кож покрывного крашения казеиновыми и акриловыми красителями (таб.3.2);

- ткани для подкладки по ГОСТ 19196-80, хлопчатобумажный и шелковый репс, ворсит, трикотаж(таб.3.3);

- для вкладной стельки: кожи по ГОСТ 940-81, , ГОСТ 1838-83, ткани по ГОСТ 19196-80

На промежуточные детали верха обуви должны применяться следующие материалы с индексом «модельная»:

- для межподкладки: бязь, бумазея-корд, суровая саржа, тик-саржа по ГОСТ 19196-80, (таб.3.4);

- для подноска: кожи по ГОСТ1010-78, ГОСТ 1903-78, ГОСТ 461-78, нитроискожа-Т обувная по ГОСТ 7065-81, эластичные и термопластические материалы по нормативно-технической документации (таб.3.5);

- для задника: кожи по ГОСТ 461-78, ГОСТ 1010-78, ГОСТ 1903-78, формованный картон и термопластические материалы по нормативно-технической документации (таб.3.6).

На наружные детали низа обуви должны применяться следующие материалы с индексом «модельная»:

- для подошвы: кожи по ГОСТ 1010-78, каучук, полиуретан, кожволон, термопластический эластомер, поливинилхлорид, дерево, пробка по нормативно-технической документации (табл.3.8)..

- для каблука: синтетические материалы, дерево, пробка по нормативно-технической документации (табл.3.9).

- для набойки: синтетические материалы по нормативно-технической документации (табл.3.10).

На внутренние детали низа обуви должны применяться следующие материалы с индексом «модельная» (таб.3.11):

- для стельки основной: кожи по ГОСТ1010-78, ГОСТ1903-78, стелечно-целлюлозный материал (СЦМ), стелечные искусственные материалы, войлок, драп, сукно;

На промежуточные детали низа обуви должны применяться следующие материалы с индексом «модельная»:

- для пластак-стельки (укрепления пяточно-геленочного узла обуви клеевого метода крепления на среднем, высоком и особо высоком каблуках) картон обувной по ГОСТ 9542-75, синтетические материалы;

- для простилки: отходы кож, войлок, текстильные материалы, береста, картон, полотно холстопрошивное [10].

3.1.1 Выбор материалов для наружных деталей верха обуви

Для обеспечения надёжности материал должен обладать хорошими показателями физико-механических свойств, как сопротивлением многократному изгибу, достаточной прочностью при растяжении, чтобы сохранить целостность при изготовлении и носке обуви, паропроницаемостью. Так как проектируемая обувь является модельной, то материалы для верха должны обладать хорошими эстетическими и гигиеническими показателями.

Таблица 3.1

Показатели физико-механических и гигиенических свойств материала верха[13,14,21]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели материалов для верха | Единица измере-ния (СИ) | Материалы | | |
| Кожа хромовая с естественной лицевой поверхностью (эластичная) ТУ 17-06-113-85 | Замша  ГОСТ 3717-84 | Кожа лаковая (яловка)  ГОСТ 9705-78 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Массовая доля влаги | % | 12,0 – 16,0 | Не более 16 | 8-12 |
| Массовая доля оксида хрома, не менее, | % | 4,3 | -- | 4,3 |
| Массовая доля веществ, экстрагируемых органическими растворителями | % | 3,7-10 | Не менее 3 | -- |
| Предел прочности при растяжении, не менее | МПа | 13 | 12,5 | 11 |
| Напряжение при появлении трещин лицевого слоя, не менее | МПа | 11 | -- | 16 |
| Удлинение при напряжении 10 МПа, | % | 30-40 | Не более 45 | 15-28 |
| Устойчивость покрытия к многократному изгибу, не менее | баллы | 3,0 | -- | 15 |
| Жесткость, не менее | Н | 0,3 | -- | 0,45 |
| Упругость, не менее | % | 50 | -- | 55 |
| Адгезия покрывной пленки,не менее:  к сухой коже:  к мокрой коже: | Н/м | 200,0  100,0 |  |  |
| Гигроскопичность (паро/влагопоглощение), не менее | % | 8 | 12 | 6 |
| Влагоотдача (паро/влагоотдача), не менее | % | 12-16 | 9-12 | 6 |
| Относительная паропроницаемость, не менее | % | 30 | 35 | 30 |
| Пароемкость, не менее | % | 15 | 10 | -- |
| Толщина лакового слоя | мм | -- | -- | 0,05-0,07 |
| Толщина | мм | 0,9-1,1 | 0,9 – 1,2 | 0,9-1,1 |
| Стоимость 1дм2 материала | руб | 9,36 | 9,77 | 9,50 |

Для верха сапожек женских особо изящных: модель 1 целесообразно применить замшу ГОСТ 3717-84 на основные детали, комбинированную с кожей лаковой ГОСТ 9705-78, так как обувь является особо изящной ГОСТ 19116-2005 «Обувь модельная», преимущество имеют эстетические показатели. Замша имеет высокие гигиенические показатели физико-механических свойств гигроскопичность 12%, влагоотдачу не менее 12%, относительную паропроницаемость, не менее 35% и предел прочности при растяжении не менее 12,5МПа. Лаковая кожа ГОСТ 9705-78, модель 3, имеет красивый внешний вид, и высокие гигиенические и физико- механические свойства, гигроскопичность 6%, влагоотдачу не менее 6%, устойчива к многократному изгибу не менее 15 баллов, имеет высокий показатель упругости 55%. Для модели 2 выбрана в качестве основного материала кожа эластичная ТУ 17-06-113-85, так как имеет красивую лицевую поверхность, высокие показатели гигиенических и физико-механических свойств, влагоотдача 16%, гигроскопичность 8%, относительная паропроницаемость 30%, хорошую способность к растяжению 30-40%,и достаточный предел прочности при растяжении 13 МПа. Выбранные материалы обеспечат красивый внешний вид, а высокие гигиенические показатели обеспечат хороший микроклимат внутри обувного пространства.

3.1.2 Выбора материалов для внутренних деталей верха обуви

Для подкладочных материалов условия носки обуви определяются непосредственным контактом их со стопой и меньшим, чем для верха, влиянием факторов окружающей среды.

Подкладочные кожи и ткани должны иметь большую, чем материалы для верха обуви, паро- и влагопроницаемость, гигроскопичность и влагоотдачу, а также высокое сопротивление истиранию и потостойкость.

Также при выборе подкладочных материалов учитывается и назначение проектируемой обуви.

Таблица 3.2

Показатели физико-механических и гигиенических свойств материала подкладки [14,21]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели материалов для подклада | Единица измере-ния (СИ) | Материалы | | |
| Кожа для подкладки (яловка легкая)  ГОСТ 940-81 | Кожа для подкладки (козлина)  ГОСТ 940-81 | Кожа для подкладки (свиная)  ГОСТ 940-81 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Устойчивость к мокрому трению, не менее | Оборот | 45-200 | 40-200 | 5-100 |
| Предел прочности при растяжении, не менее | МПа | 14 | 12 | 12 |
| Напряжение при появлении трещин лицевого слоя, не менее | МПа | 17-18 | 13-15 | 16-18 |
| Устойчивость окраски кож, не менее  к сухой коже:  к мокрой коже: | баллы | 5  4 | 5  4 | 5  4 |
| Жесткость, не менее | сН | 20-46 | 18-55 | 18-45 |
| Массовая доля влаги | % | 10-16 | 10-16 | 10-16 |
| Гигроскопичность (паро/влагопоглощение), не менее | % | 15-18 | 14-16 | 18-20 |
| Влагоотдача (паро/влагоотдача), не менее | % | 8,7 | 8,7 | 7 - 8,7 |
| Паропроницаемость, не менее | % | 37 | 20 | 18 |
| Толщина | мм | 0,9-1,1 | 0,6-0,9 | 0,6-0,9 |
| Стоимость 1дм2 материала | руб | 4,3 | 5,36 | 3,51 |

На основании показателей таблицы 3.2 для внутренних деталей верха предлагаемых моделей рекомендуется кожа для подкладки обуви – яловка легкая ГОСТ 940 – 81. Данный материал имеет хорошие гигиенические свойства: влагоотдачу 8,7 %, гигроскопичность 15-18 %, паропроницаемость 37% которые обеспечат комфортные условия эксплуатации обуви, и достаточный показатель предела прочности при растяжении 14МПа.

Таблица 3.3.

Показатели физико-механических, гигиенических свойств материалов подкладки [14,21].

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели физико-механических, гигиенических свойств | Единицы измерения «СИ» | Материалы | | |
| Ткань на трикотажной основе ТУ 1709-87-82 | Байка полушерстяная ГОСТ 7259-77 | Ворсит ГОСТ  9452-78 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Поверхностная плотность | г/м2 | 630 | 438 | 353 |
| Разрывная нагрузка, не менее.  По основе  По утку | Н | 180  180 | 400  426 | 450  400 |
| Удлинение при разрыве, не менее.  По основе  По утку | % | 15  15 | 26  30 | 8  20 |
| Минимальная доля шерстяного волокна, не менее | % | - | 36 | - |
| Паропроницаемость | Мг/см2/г | 0,5 | 0,6 | 0,8 |
| Воздухопроницаемость | См3/см2/с | 0,486 | 0,76 | 0,5 |
| Устойчивость к истиранию по плоскости, не менее | тыс. оборотов | 5,2 | 5 | 5,3 |
| Стоимость 1дм2 | руб. | 5,63 | 15,25 | 9,85 |

При изготовлении модельной обуви рекомендуется применять для внутренних деталей верха обуви Ворсит ГОСТ 9452-78, так как он обладает красивым внешним видом и высокими показателями: разрывной нагрузкой по основе и утку (400-450 Н); устойчивость к истиранию 5,3 тыс. оборотов,

3.1.3 Выбор материалов для промежуточных деталей верха обуви

Промежуточные детали верха не соприкасаются с внешней средой и со стопой, поэтому требования к ним значительно ниже, чем к наружным и внутренним деталям. При кожаном верхе, имеющем большие удлинения, обычно вводят промежуточный слой – межподкладку из материала с односторонним точечным термоклеевым покрытием малой тягучести, что позволяет системе межподкладка – подкладка снять с верха часть избыточного удлинения, повысить формоустойчивость обуви.

Таблица 3.4

Показатели физико- механических, гигиенических свойств и стоимости термопластических материалов для межподкладки [14,21]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  показателя | Ед.  измерния  «Си» | Материалы | | |
| Материал обувной с односторонним точечным клеевым  покрытием  ТУ 17-21447-82 | Материал обувной текстильный с односторонним точечным клеевым полимерным покрытием  ТУ 17-21-186-77 | Материал обувной термопластический  ТУ 17-21-92-78 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Толщина | мм | 0,57 | 0,5 | 0,6 |
| Поверхностная плотность | г/м | 212 | 153 | 240 |
| Разрывная нагрузка, не менее, в направлении  продольном  поперечном | Н  Н | 117,7  40,2 | 300  280 | 320  230 |
| Удлинение при разрыве, в направлении  продольном  поперечном | %  % | 15-35  20-50 | 8  10 | -  - |
| Жесткость, не более | Н | - | 0,05 | 0,9 |
| Паропроницаемость | % | 3,5 | 5 | - |
| Гигроскопичность, не менее | % | 9 | 10 | 10 |
| Влагоотдача, не менее | % | 8 | 9 | 8 |
| Клеящая способность, не менее | Н/мм | 0,4 | 0,6 | 0,3-0,5 |
| Стоимость 1дм2 материала | руб. | 0,6 | 0,75 | 0,84 |

На основании показателей таблицы 3.4 для межподкладки проектируемой модели рекомендуется материал обувной термопластический ТУ 17-21-92-78 он имеет хорошие свойства: гигроскопичность 10%, высокий показатель разрывной нагрузки в продольном 320 Н и поперечном 230 Н направлениях, достаточную жесткость не более 0,9 Н, а также хорошую клеящую способность 0,3-0,5 Н/мм, что немало важно при сохранении формы обуви в процессе эксплуатации.

Для обеспечения обуви упругой формы во время носки, а также для предохранения от травм пальцев ног и частично тыльной части стопы, применяются подноски. Материал для подносков должен обладать достаточной жесткостью и упругостью, а также способностью восстанавливать форму после снятия деформационной нагрузки.

Термопластические материалы для подносков должны хорошо формоваться, прочно соединяться клеем с материалами для верха и подкладки.

Гигиенические требования к ним не предъявляются, так как они входят в многослойную конструкцию с клеевыми монолитными прослойками, которые не обладают способностью пропускать или даже поглощать выделения стопы.

Таблица 3.5

Показатели физико-механических свойств материала для подносков [21]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  показателя | Ед.  измер.  «СИ» | Материалы | | |
| Термопластический  материал для подносков на нетканой основе  ТУ 17-21-592-87 | Эластичный  материал  для подносков  ТУ17-1338-78 | Эластичный термопластический  материал для подносков  ТУ 17-0619-77 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Толщина | мм | 1,1-1,3 | 0,9-1,4 | 0,4-1,5 |
| Разрывная нагрузка, в направлении  вдоль  поперек | Н | 300  120 | 329  294 | 392  290 |
| Удлинение, не более  вдоль  поперек | %  % | 6  15 | 6  15 | -  15 |
| Жесткость в продольном направлении | сН | 70-130 | 30-40 | 120-140 |
| Упругость в продольном направлении, не менее | % | 70 | 60 | 70 |
| Намокаемость, не более | % | 9,7 | 9 | 8,7 |
| Паропроницаемость | % | 17 | 15 | 15 |
| Массовая доля влаги, не более | % | 6 | 6 | 6 |
| Стоимость 1дм2 материала | руб. | 2,6 | 2,65 | 2,04 |

На основании данных таблицы 3.5 для подносков проектируемой модели рекомендуется применение эластичного термопластического материала ТУ 17-0619-77, который представляет собой иглопробивное нетканое полотно, пропитанное смесью латексов. Материал обладает высокой жесткостью (не менее 120-140 сН), упругостью в продольном направлении (не менее 70%), клеящей способностью 0,75Н/мм, достаточными показателями разрывной нагрузки (в продольном направлении не менее 392 Н, в поперечном – не менее 290).Также удовлетворяет основным требованиям к материалам для подносков, а именно: обеспечение формуемости в процессе изготовления обуви и сохранение приданной формы при носке.

Требования к материалам для задников во многом аналогичны требованиям к материалам для подносков. Они должны легко формоваться, быть формоустойчивыми, упругими, стойкими к оседанию под действием торцевых усилий.

Таблица 3.6

Показатели физико-механических свойств материалов для задников [21]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  показателя | Ед.  измер.  «СИ» | Материалы | | |
| Термопластический материал  для задников  ТУ 17-958-73 | Материал на нетканой основе с двусторонним покрытием  ТУ17-21-334-80 | Термопластический материал с отделкой  ТУ 21-593-87 |
| Толщина | мм | 1,4 | 1,0 | 1,2 |
| Жесткость при статическом изгибе | Н | 13-20 | 2-9 | 9 |
| Истираемость во влажном состоянии | г/мм | 600 | 600 | 550 |
| Клеящая способность | Н/мм | 0,9 | 0,9 | 0,7 |
| Разрывная нагрузка в направлении  поперечном  продольном | Н | 400  150 | 400  150 | 350  150 |
| Удлинение при разрыве  продольном  поперечном | % | 9  25 | 9  25 | 5  15 |
| Стоимость 1 дм 2 материала | руб. | 4,48 | 5,20 | 4,16 |

На основании данных таблицы 3.6 для задников проектируемой модели рекомендуется применять термопластичный материал для задников ТУ 17-958-73. Материал представляет собой иглопробивную основу, пропитанную дисперсиями полимера и имеющую двустороннее клеевое покрытие. Это позволяет упростить технологический процесс сборки заготовки верха обуви.

3.2 Выбор материалов для деталей низа обуви с учетом конструктивных особенностей и назначения

3.2.1 Выбор материалов для внутренних деталей низа обуви

Для вкладной дублирующей стельки весенне-осенней обуви могут применяться: войлок по нормативно-технической документации, картон по ГОСТ 9542-75, натуральная кожа по ГОСТ 940-81, ГОСТ 1838-83 и нормативно-технической документации, кожевенный шпальт и спилок жестких кож для комбинированных стелек.

Таблица 3.7

Показатели физико-механических, гигиенических свойств материалов для вкладной стельки второго слоя и их стоимость[21].

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели физико - механических, гигиенических свойств | Единицы измерения «СИ» | Материалы | | |
| Картон обувной марки С-1 ГОСТ  9542-75 | Картон обувной марки С-2 ГОСТ  9542-75 | Картон обувной марки ПТ  ГОСТ  9542-75 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Плотность | г/см3 | 1,0 | 1,05 | О,9-1,1 |
| Предел прочности при растяжении после замачивания в воде в машинном направлении  в поперечном направлении | МПа | 5,0/6,0  4,0/5,0 | 7,0  3,0 | 4  7 |
| Удлинение при растяжении в сухом состоянии в машинном направлении  в поперечном направлении | %  МПа | 19-42  25,48 | 10-33  14-28 | -- |
| Намокаемость за 2 часа | % | 7-55/10-30 | 8-25 | 7,55 |
| Гигроскопичность | % | 3,0/5,0 | 2,5 | 3 |
| Вла6гоотдача | % | 1,0/2,5 | 1,0 | 1,5 |
| Влажность | % | 11 | 9 | 8 |
| Изменение линейных размеров при увлажнении в машинном направлении  в поперечном направлении | % | 1,0  1,5 | 1,0  2,0 | -- |
| Истираемость во влажном состоянии | мм/мин | 1,5/1,0 | 2,75 | 1,2 |
| Стоимость 1дм2 | руб. | 0,42 | 0,48 | 0,14 |

Вследствие большей плотности (1,1 г/см), большего предела прочности при растяжении после замачивания в воде в поперечном направлении (7 МПа), меньшей намокаемости за 2 часа (7,55%), влажности (8%) рекомендуется применять для вкладной дублирующей стельки второго слоя обуви картон обувной марки ПТ ГОСТ 9542-75.

3.2.2 Выбор материалов для наружных деталей низа обуви

Материалы для деталей низа модельной обуви весеннее-осеннего сезона носки выбираются согласно ГОСТ 19116-2005 «Обувь модельная». К наружным деталям низа сапожек, ботинок, туфель женских относятся: подошва, каблук, набойка. Материалы для этих деталей должны обладать хорошими показателями износостойкости (подошва и набойка), твердости (каблук и набойка), формоустойчивости (подошва) и красивым внешним видом.

Таблица 3.8

Показатели физико-механических и гигиенических свойств материала подошвы [14,21]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели материалов для подошвы | Единица измерения (СИ) | Материалы | | |
| Полиуретан формованный ТУ 17-21-548-85 | Поливинилхлорид монолитный  ТУ 6-051838-77 | Кожволон  ОСТ 17-92-71 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Плотность | Г/см3 | 0,55 | 1,2 – 1,5 | 0,9 – 1,15 |
| Предел прочности при растяжении | МПа | 6 – 8 | 3 – 4 | 6,5 |
| Удлинение при разрыве | % | 420 – 500 | 300 – 500 | 200-450  8-25 |
| Остаточное удлинение | % | 15 – 20 | 25 – 30 | 20 – 30 |
| Твердость | Усл.ед. | 60 | 80 – 85 | 40 – 60 |
| Сопротивление истиранию | Дж/мм3 | 10 | 2 | 0,049 |
| Сопротивление многократному изгибу | Тыс. циклов | 15 | 15 | 10 – 20 |
| Сопротивление раздиру | кН/м | 10 - 15 | - | 280 |
| Стоимость 1 пары | руб. | 69,19 | 33,21 | 35,87 |

Для подошвы используется полиуретан (формованный)ТУ17-21-548-85 так как при равной плотности имеют в несколько раз большие сопротивление истиранию - 10 Дж/мм3, многократному изгибу - 100-120 тыс. циклов и предел прочности при растяжении – 6-8 МПа, чем другие подошвенные материалы, а также высокие показатели твердости и удлинения при разрыве. Такой комплекс механических свойств обеспечивает долговечность эксплуатации полиуретановых подошв.

Таблица 3.9

Показатели физико-механических и гигиенических свойств материала каблука[14,21]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели материалов для каблука | Единица  измерения  (СИ) | Материалы | | |
| Капрон  ОСТ 17-331-87 | ABC-пластикат  ОСТ 17-488-80 | ПВХ  ОСТ 17-331-87 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Плотность | г/см3 | 1,0 | 1,0 | 1,2 |
| Предел прочности при растяжении | МПа | 55 | 65 | 16,6 |
| Остаточное удлинение | % | 4 | 18-20 | 40 |
| Сопротивление  истиранию | Дж/мм3 | 1,5 | 2-3 | 3,5 |
| Коэффициент  трения по мокрому  асфальту | - | 0,26 | 0,45 | 0,41 |
| Прочность  крепления | Н | 1000 | 1500 | 900 |
| Твердость | усл.ед. | 83 | 80 | 94 |
| Стоимость 1 пары | руб. | 40 | 50 | 40 |

Пластмассовые каблуки из ABC - пластика имеют наиболее высокую прочность крепления, равное 1500 Н; наибольший предел прочности при растяжении, равное 65 МПа, а также обладает всеми необходимыми физико - механическими свойствами, предъявляемыми к пластмассовым каблукам. По методу обработки поверхности пластмассовые каблуки должны выпускаться: под обтяжку, окрашенные в массе, окрашенные по поверхности, окрашенные по боковой поверхности, имитирующие кожаный наборный каблук.

Таблица 3.10

Показатели физико-механических и гигиенических свойств материала набойка [14,21]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели материалов набойки | Единица измерения (СИ) | Материалы | | |
| Капрон  ТУ17-21-115-76 | Поливинилхлорид  ТУ6-051838-77 | Полиуретан  ТУ17-21-548-85 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Твердость | Усл.ед | 95 | 78 – 80 | 90 |
| Сопротивление истиранию | Дж/мм3 | 1,5 | 3,5 | 6 |
| Коэффициент трения | -- | 0,1 | 0,5 | 0,65 |
| Стоимость 1 пары | руб. | 10,37 | 12,05 | 14,68 |

Для набойки используется полиуретан ТУ17-21-548-85. Как видно из данных таблицы 3.10, более высокие сопротивление истирании, равное 6 Дж/мм3ю и коэффициент трения, равное 0,65 делают полиуретановые набойки более перспективными, чем остальные.

3.2.3 Выбор материалов для промежуточных деталей низа обуви

Для укрепления пяточно-геленочной части применяется пластак стелька. Материал для полустельки должен обладать достаточной жесткостью, хорошо формоваться, а также быть устойчивым к механическому воздействию.

Таблица 3.11

Показатели физико – механических, гигиенических свойств материалов основной стельки [13,14,21]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  показателя | Ед.  измер. «Си» | Материалы | | |
| Картон  марки С-1  ГОСТ 9542-85 | Картон  марки С-2  ГОСТ 9542-85 | Картон  марки СЦМ- Р ГОСТ 9542-75 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Толщина | мм | 1,8-2,2 | 1,8-2,2 | 2,2 |
| Плотность, не более | г/см3 | 1 | 1,05 | 0,55-0,75 |
| Предел прочности при растяжении в направлении, не менее  машинном  поперечном | МПа | 5-6  4-5 | 7  3 | 7,5  7 |
| Удлинение при растяжении в направлении  машинном  поперечном | % | 19-42  25-48 | 10-33  14-28 | 12-26  14-28 |
| Намокаемость за 2 часа, не более | % | 7-55 | 7-25 | 45 |
| Гигроскопичность | % | 3,5 | 2,5 | 6 |
| Влагоотдача, не менее | % | 1-2,5 | 1 | 6 |
| Влажность | % | 11 | 8 | 9 |
| Истираемость во влажном состоянии, не более | мм/мин | 1-1,5 | 2,75 | 1,2 |
| Стоимость 1 дм2 материала | руб. | 0,55 | 0,66 | 0,80 |

Вследствие высокого предела прочности при растяжении после замачивания в воде в поперечном направлении (7 %), высокой гигроскопичности (6 %), меньшего процента намокаемости за 2 часа (45 %), изменения линейных размеров при высушивании в поперечном направлении (1 %) применить для основной стельки картон обувной марки СЦМ-Р ГОСТ 9542-75. Картон данной марки однослойного отлива из смеси растительных волокон с проклейкой смесью латексов. Картон СЦМ-Р заменяет по своим свойствам стелечную кожу, так как имеет достаточно высокие показатели прочности, упругости, сопротивлению истиранию и гигиенических свойств.

Простилка служит для заполнения пространства, ограниченного краями затяжной кромки следа затянутой обуви. В процессе носки простилка многократно сжимается и изгибается. В качестве материла для простилки используется полотно нетканое иглопробивное ТУ 1721-07-54-95[13].

Для укрепления пяточно-геленочной части обуви, сохранения её формы, применяют пластак стельки, которые должны обладать твёрдостью и упругостью[13].

На основании эскиза и обоснованного выбора материала составляется модельный паспорт на 3 модели сапожек женских (табл. 3.12; 3.13; 3.14)

Таблица 3.12

Паспорт на сапожки женские модельные ГОСТ19116-2005

«Обувь модельная» МОДЕЛЬ №1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование детали | Количество деталей в паре, шт | Материал | | Толщина деталей, мм | Примечание |
| наименование | нормативный документ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Наружные детали верха обуви | | | | | |
| 1. Cоюзка | 2 | Кожа лаковая яловка | ГОСТ 9705-78 | 1,1 | Цвет розовый |
| 1. Деталь союзки наружн. | 2 | Кожа лаковая яловка | ГОСТ 9705-78 | 1,1 | Цвет розовый |
| 1. Деталь союзки внутр. | 2 | Кожа лаковая яловка | ГОСТ 9705-78 | 1,1 | Цвет розовый |
| 1. Берец наружний | 2 | Замша | ГОСТ 3717-84 | 1,1 | Цвет сиреневый |
| 1. Берец внутр. | 2 | Замша | ГОСТ 3717-84 | 1,1 | Цвет сиреневый |
| 1. Голенище нар. | 2 | Замша | ГОСТ 3717-84 | 1,1 | Цвет сиреневый |
| 1. Голенище внутр. союзковое | 2 | Замша | ГОСТ 3717-84 | 1,1 | Цвет сиреневый |
| 1. Голенище внутр. задниковое | 2 | Замша | ГОСТ 3717-84 | 1,1 | Цвет сиреневый |
| 1. Деталь голенища | 2 | Кожа лаковая яловка | ГОСТ 9705-78 | 1,1 | Цвет розовый |
| Внутренние детали верха обуви | | | | | |
| 1. Задний внутренний уширенный ремень | 2 | Кожа для подкладки (яловка легкая) | ГОСТ 940-81 | 1,0 |  |
| 1. Кожаная штаферка | 2 | Кожа для подкладки (яловка легкая) | ГОСТ 940-81 | 0,8 |  |
| 1. Подкладка под союзку | 2 | Ворсит | ГОСТ 9452-78 | 2,0 |  |
| 1. Клапан | 2 | Кожа для подкладки (яловка легкая) | ГОСТ 940-81 | 0,8 |  |
| 1. Подкладка под голенище наружное | 2 | Ворсит | ГОСТ 9452-78 | 2,0 |  |
| 1. Подкладка под голенище внутреннее | 2 | Ворсит | ГОСТ 9452-78 | 2,0 |  |
| 1. Стелька вкладная 1-й слой | 2 | Ворсит | ГОСТ 9452-78 | 2,0 |  |
| Промежуточные детали верха обуви | | | | | |
| 14. Подносок | 2 | Материал эластичный термопластичный | ТУ 17-0619-77 | 1,3 |  |
| 15.Задник | 2 | Термопластичес кий материал | ТУ17-958-73 | 1,4 |  |
| 16.Межподкладка под союзку | 2 | Материал термопласти­ческий для межподкладки | ТУ 17-21-92-78 | 0,57 |  |
| 17.Межподкладка под берец наруж. | 2 | Материал термопласти­ческий для межподкладки | ТУ 17-21-92-78 | 0,57 |  |
| 18.Межподкладка под голенище наруж. | 2 | Материал термопласти­ческий для межподкладки | ТУ 17-21-92-78 | 0,57 |  |
| 19.Межподкладка под голенище задиниковое | 2 | Материал термопласти­ческий для межподкладки | ТУ 17-21-92-78 | 0,57 |  |
| 20.Межподкладка под голенище внутр. | 2 | Материал термопласти­ческий для межподкладки | ТУ 17-21-92-78 | 0,57 |  |
| 21.Межподкладка под берец внутр. | 2 | Материал термопласти­ческий для межподкладки | ТУ 17-21-92-78 | 0,57 |  |
| 22.Межподкладка под деталь союзки внутр. | 2 | Материал термопласти­ческий для межподкладки | ТУ 17-21-92-78 | 0,57 |  |
| Наружные детали низа обуви | | | | | |
| 23.Подошва | 2 | Полиуретан формованный | ТУ17-21-548-85 | 5,0 |  |
| 24. Каблук | 2 | АБС- пластик | ОСТ 17-488-80 | 70 |  |
| 25.Набойка | 2 | Полиуретан | ТУ17-21-548-85 | 5,0 |  |
| Внутренние детали низа обуви | | | | | |
| 26. Пластак стелька | 2 | Картон обувной СЦМ-Р | ГОСТ 9542-85 | 2,8 |  |
| 27.Стелька вкладная 2-й слой | 2 | Картон обувной марки ПТ | ГОСТ 9542-75 | 1,1 |  |
| Промежуточные детали низа обуви | | | | | |
| 28. Простилка | 2 | Полотно холстопрошивное | ОСТ 17-657-82 | 1,5 |  |
| Фурнитура | | | | | |
| 29. Застежка «молния» | 2 | Пластмассовая | ОСТ 17-657-82 | 300 |  |
| 30. Лента липкая | - | Ткань с липким клеевым покрытием | ТУ 17-1308-75 | -- |  |
| 31.Стразы | 30 | Стекло | ОСТ 17-602-81 | d=5 |  |

Таблица 3.13

Паспорт на сапожки женские модельные ГОСТ19116-2005

«Обувь модельная» МОДЕЛЬ №2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование детали | Количество деталей в паре, шт | Материал | | Толщина деталей, мм | Примечание |
| наименование | нормативный документ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Наружные детали верха обуви | | | | | |
| 1. Носок | 2 | Кожа  эластичная для верха обуви | ТУ 17-06-113-85 | 1,1 | Цвет оранжевый металлик |
| 1. Союзка | 4 | Кожа  эластичная для верха обуви | ТУ 17-06-113-85 | 1,1 | Цвет оранжевый металлик |
| 1. Голенище союзковое | 2 | Кожа  эластичная для верха обуви | ТУ 17-06-113-85 | 1,1 | Цвет оранжевый металлик |
| 1. Голенище нар. задниковое | 2 | Кожа  эластичная для верха обуви | ТУ 17-06-113-85 | 1,1 | Цвет оранжевый металлик |
| 1. Голенище внутр. задниковое | 2 | Кожа  эластичная для верха обуви | ТУ 17-06-113-85 | 1,1 | Цвет оранжевый металлик |
| 1. Ремень | 2 | Кожа  эластичная для верха обуви | ТУ 17-06-113-85 | 1,1 | Цвет оранжевый металлик |
| Внутренние детали верха обуви | | | | | |
| 1. Задний внутренний уширенный ремень | 2 | Кожа для подкладки (яловка легкая) | ГОСТ 940-81 | 1,0 |  |
| 1. Кожаная штаферка | 2 | Кожа для подкладки (яловка легкая) | ГОСТ 940-81 | 0,8 |  |
| 1. Кожаная штаферка | 2 | Кожа для подкладки (яловка легкая) | ГОСТ 940-81 | 0,8 |  |
| 1. Подкладка под союзку | 2 | Ворсит | ГОСТ 9452-78 | 2,0 |  |
| 1. Подкладка под голенище наруж. | 2 | Ворсит | ГОСТ 9452-78 | 2,0 |  |
| 1. Подкладка под голенище внутр. | 2 | Ворсит | ГОСТ 9452-78 | 2,0 |  |
| 1. Стелька вкладная 1-й слой | 2 | Ворсит | ГОСТ 9452-78 | 2,0 |  |
| Промежуточные детали верха обуви | | | | | |
| 1. Подносок | 2 | Материал эластичный термопластичный | ТУ 17-0619-77 | 1,3 |  |
| 1. Задник | 2 | Термопластичес кий материал | ТУ17-958-73 | 1,4 |  |
| 1. Межподкладка под носок | 2 | Материал термопласти­ческий для межподкладки | ТУ 17-21-92-78 | 0,57 |  |
| 1. Межподкладка под союзку наруж. | 2 | Материал термопласти­ческий для межподкладки | ТУ 17-21-92-78 | 0,57 |  |
| 1. Межподкладка под союзку внутр. | 2 | Материал термопласти­ческий для межподкладки | ТУ 17-21-92-78 | 0,57 |  |
| 1. Межподкладка под голенище задниковое наруж. | 2 | Материал термопласти­ческий для межподкладки | ТУ 17-21-92-78 | 0,57 |  |
| 1. Межподкладка под голенище задниковое внутр. | 2 | Материал термопласти­ческий для межподкладки | ТУ 17-21-92-78 | 0,57 |  |
| Наружные детали низа обуви | | | | | |
| 1. Подошва | 2 | Полиуретан формованный | ТУ17-21-548-85 | 5,0 |  |
| 1. Каблук | 2 | АБС- пластикат | ОСТ 17-488-80 | 70 |  |
| 1. Набойка | 2 | Полиуретан | ТУ17-21-548-85 | 5,0 |  |
| Внутренние детали низа обуви | | | | | |
| 1. Пластак стелька | 2 | Картон обувной СЦМ-Р | ГОСТ 9542-85 | 2,8 |  |
| 1. Стелька вкладная 2-й слой | 2 | Картон обувной марки ПТ | ГОСТ 9542-75 | 1,1 |  |
| Промежуточные детали низа обуви | | | | | |
| 1. Простилка | 2 | Полотно холстопрошивное | ОСТ 17-657-82 | 1,5 |  |
| Фурнитура | | | | | |
| 1. Брошь | 2 | Стекло | ОСТ-17-602-81 | - |  |
|  |  |  |  |  |  |

Таблица 3.14

Паспорт на сапожки женские модельные ГОСТ19116-2005

«Обувь модельная» МОДЕЛЬ №3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование детали | Количество деталей в паре, шт | Материал | | Толщина деталей, мм | Примечание |
| наименование | нормативный документ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Наружные детали верха обуви | | | | | |
| 1. Союзка | 2 | Кожа лаковая яловка | ГОСТ 9705-78 | 1,1 | Цвет красный |
| 1. Голенище нар. союзковое | 2 | Кожа лаковая яловка | ГОСТ 9705-78 | 1,1 | Цвет красный |
| 1. Голенище внутр. союзковое | 2 | Кожа лаковая яловка | ГОСТ 9705-78 | 1,1 | Цвет красный |
| 1. Голенище нар. задниковое | 2 | Кожа лаковая яловка | ГОСТ 9705-78 | 1,1 | Цвет красный |
| 1. Голенище внутр. задниковое | 2 | Кожа лаковая яловка | ГОСТ 9705-78 | 1,1 | Цвет красный |
| 1. Деталь голенища союзкового | 2 | Кожа лаковая яловка | ГОСТ 9705-78 | 1,1 | Цвет красный |
| 1. Деталь голенища задникового | 2 | Кожа лаковая яловка | ГОСТ 9705-78 | 1,1 | Цвет красный |
| Внутренние детали верха обуви | | | | | |
| 1. Задний внутренний уширенный ремень | 2 | Кожа для подкладки (яловка легкая) | ГОСТ 940-81 | 1,0 |  |
| 1. Подклад под деталь голенища союзкового | 2 | Кожа для подкладки (яловка легкая) | ГОСТ 940-81 | 0,8 |  |
| 1. Подклад под деталь голенища задникового | 2 | Кожа для подкладки (яловка легкая) | ГОСТ 940-81 | 0,8 |  |
| 1. Клапан | 2 | Кожа для подкладки (яловка легкая) | ГОСТ 940-81 | 0,8 |  |
| 1. Подклад под союзку | 2 | Ворсит | ГОСТ 9452-78 | 2,0 |  |
| 1. Подклад под голенище наруж. | 2 | Ворсит | ГОСТ 9452-78 | 2,0 |  |
| 1. Подклад под голенище внутр. союзковое | 2 | Ворсит | ГОСТ 9452-78 | 2,0 |  |
| 1. Подклад под голенище внутр. задниковое | 2 | Ворсит | ГОСТ 9452-78 | 2,0 |  |
| 1. Стелька вкладная 1-й слой | 2 | Ворсит | ГОСТ 9452-78 | 2,0 |  |
| Промежуточные детали верха обуви | | | | | |
| 1. Подносок | 2 | Материал эластичный термопластичный | ТУ 17-0619-77 | 1,3 |  |
| 1. Задник | 2 | Термопластичес кий материал | ТУ17-958-73 | 1,4 |  |
| 1. Межподклад под союзку | 2 | Материал термопласти­ческий для межподкладки | ТУ 17-21-92-78 | 0,57 |  |
| 1. Межподклад под голенище задниковое наруж. | 2 | Материал термопласти­ческий для межподкладки | ТУ 17-21-92-78 | 0,57 |  |
| 1. Межподклад под голенище задниковое внутр. | 2 | Материал термопласти­ческий для межподкладки | ТУ 17-21-92-78 | 0,57 |  |
| 1. Межподклад под голенище союзковое наруж. | 2 | Материал термопласти­ческий для межподкладки | ТУ 17-21-92-78 | 0,57 |  |
| Межподклад под голенище союзковое внутр. | 2 | Материал термопласти­ческий для межподкладки | ТУ 17-21-92-78 | 0,57 |  |
| Наружные детали низа обуви | | | | | |
| 1. Подошва | 2 | Полиуретан формованный | ТУ17-21-548-85 | 5,0 |  |
| 1. Каблук | 2 | АБС- пластикат | ОСТ 17-488-80 | 70 |  |
| 1. Набойка | 2 | Полиуретан | ТУ17-21-548-85 | 5,0 |  |
| Внутренние детали низа обуви | | | | | |
| 1. Пластак стелька | 2 | Картон обувной СЦМ-Р | ГОСТ 9542-85 | 2,8 |  |
| 1. Стелька вкладная 2-й слой | 2 | Картон обувной марки ПТ | ГОСТ 9542-85 | 1,1 |  |
| Промежуточные детали низа обуви | | | | | |
| 1. Простилка | 2 | Полотно холстопрошивное | ОСТ 17-657-82 | 1,5 |  |
| Фурнитура | | | | | |
| 1. Стразы | 8 | Стекло | ОСТ 17-602-81 | d=10 |  |
| 1. Застежка «молния» | 2 | Пластмассовая | ОСТ 17-657-82 | 150 |  |
| 1. Лента липкая | - | Ткань с липким клеевым покрытием | ТУ 17-1308-75 | -- |  |

3.3 Характеристика способа формования заготовки и метода крепления деталей низа с верхом

Цель формования - придать заготовке верха обуви форму колодки. Формование заготовок производится силами, вызывающими растяжение, сжатие, изгиб, а также влажно-тепловой обработкой. Выбор способа формования заготовки зависит от конструктивных особенностей базовых моделей. Различают два основных способа формования: внешний и внутренний[26].

В проектируемых моделях используется внешний способ формования с предварительным формованием детали союзки.

При внешнем формовании заготовка должна быть пространственной формы, колодка – обычная с выпиленным клином или сочлененная. Пространственная форма заготовки образуется благодаря расчленению союзки или переда на детали.

Предварительное формование деталей заготовки облегчает выполнение последующих операций, увеличивает деформацию материала, и следовательно, уменьшает чистую площадь деталей и повышает формоустойчивость обуви.

В 3-х моделях используется химический метод крепления низа обуви, когда склеивание происходит с помощью клея. Этот метод является менее трудоемким по сравнению с ниточными и гвоздевыми методами, кроме того клеевое крепление низа не требует применения сложного оборудования; крепление производится за один прием, что создает условия для автоматизации этого процесса.

Таблица 3.15

Виды швов, скрепляющих заготовку с деталями низа обуви [26]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Химические методы крепления | | |
| Клеевой | Литьевой | Строчечно - литьевой |
| Трудоемкость, чел.-ч | 27,152 | 20,892 | 13,976 |
| Прочность,МПа | 166,6 | 166,6 | 127,4 |
| Материалоемкость, мм | 15 - 23 | 15 - 23 | 4-10 |

Клеевой метод крепления: Клеевой обуви свойственна мягкость, изящество, малая трудоемкость по сравнению с другими методами крепления. Сущность клеевого метода крепления подошвы заключается в том, что на затяжную кромку отформованной заготовки наносится клеевая пленка. На подошву наносится по всей площади с неходовой поверхности клеевой слой, затем производится сушка клеевых пленок. Перед приклеиванием подошвы производится активация клеевой пленки и затем прессование, поэтому при клеевом методе крепления возможен автоматизированный процесс производства обуви.

Литьевой метод крепления: Заключается в том, что под давлением и при высокой температуре в пресс-формах происходит формование низа и прикрепление его к заготовкам верха. При этом методе термопластичные материалы под давлением подаются в пресс-форму в расплавленном состоянии, затем происходит формование и прессование детали.

Строчечно-литьевой метод крепления: Этот метод характеризуется беззатяжным внутренним методом формования верха обуви. Подошва отливается с бортиком (высотой 3-22 мм), который обеспечивает формоустойчивость (нерастаптываемость) обуви. Отсутствие затяжки и затяжных машин делает этот метод малооперационным и высокопроизводительным.

Преимущества клеевого метода крепления низа обуви:

–быстрая смена ассортимента и возможность производства малыми сериями;

–обеспечивает водостойкость шва;

–возможность применения формованных деталей для низа обуви;

–возможность ремонта обуви;

–независимость прочности скрепления от толщены скрепляемых материалов;

–упрощение технологических операций;

Недостатки клеевого метода крепления низа обуви:

–требует две намазки;

–длительность сушки;

–токсичность и огнеопасность клея;

–дорогостоящее оборудование.

Указанные преимущества клеевого метода сделали его доминирующим при производстве обуви, а в настоящее время 80% обуви выпускается клеевым методом крепления низа[26].



1 верх обуви;

2 межподкладка;

3 подносок;

4 подкладка;

5 стелька вкладная 1-й слой;

6 стелька вкладная 2-й слой;

7 стелька основная;

8 простилка;

9 подошва.

Рис. 3.4– Схема поперечного сечения обуви

3.4 Разработка размерно-полнотный ассортимент обуви

Размерно-полнотный ассортимент разрабатывается с учетом географического района носки, вида и рода обуви, размеров по женской обуви на высоком каблуке. В основу построения размерно-полнотного ассортимента положен закон нормального распределения стопы по длине и полноте:

( 1/G√2π )\*е –(х-х)2/2G2 ,

где G – коэффициент корреляции;

Х – региональный средний размер;

Х – средний размер по ГОСТ 3927-88 «Колодки обувные».

Коэффициент корреляции (колебание стоп по длине) примерно одинаков во всех районах (G=9-11мм), поэтому для расчета распределения стоп по длине можно принять G=11 мм [7].

Таблица 3.16

Шкала размеров по женской обуви на высоком каблуке

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Средневзвешенный размер | Всего | Размер обуви, выпуск в % | | | | | | | | | | | | | № шкалы |
| 270 | 265 | 260 | 255 | 250 | 245 | 240 | 235 | 230 | 225 | 220 | 215 | 210 |
| 240,9 | 100 | 0,5 | 1,5 | 4 | 8 | 13 | 17 | 18,5 | 16 | 11 | 6,0 | 3,0 | 1,0 | 0,5 | 4 |

Производственный размер ассортимента обувного производства складывается из всех торговых размерных ассортиментов, по которым комплектуется обувь для определенных размеров, с учетом удельного значения количества обуви, предназначенного для каждого из них. Чтобы определить, какое число пар каждого размера должно войти в Па, необходимо сменное задание разделить на количество запусков:

Та = Р/Кз, (3.2)

где Р – сменное задание (350 пар)

Та – торговый ассортимент

Кз – количество запусков (13).

Та = 350/13 = 27

Получают ассортимент, в котором обувь скомплектована в производственные партии.

Таблица 3.17

Производственный ассортимент для сапожек женских

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 270 | 265 | 260 | 255 | 250 | 245 | 240 | 235 | 230 | 225 | 220 | 215 | 210 | Размер  обуви, мм |
| 1 | 5 | 14 | 28 | 46 | 60 | 65 | 56 | 39 | 21 | 11 | 3 | 1 | Число пар обуви в производственной партии |

Таблица 3.18

Полнотный ассортимент для сапожек женских

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 270 | 265 | 260 | 255 | 250 | 245 | 240 | 235 | 230 | 225 | 220 | 215 | 210 | Размер обуви, мм |
| 0,4 | 2 | 5,6 | 11,2 | 18,4 | 24 | 26 | 22,4 | 15,6 | 8,4 | 4,4 | 1,2 | 0,4 | Узкие 40% |
| 0,6 | 3 | 8,4 | 16,8 | 27,6 | 36 | 39 | 33,6 | 23,4 | 12,6 | 6,6 | 1,8 | 0,6 | Средние 60% |

Таблица 3.19.

Полный ассортимент для сапожек женских

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 270 | 265 | 260 | 255 | 250 | 245 | 240 | 235 | 230 | 225 | 220 | 215 | 210 | Размер обуви, мм |
| 1 | 2 | 5 | 11 | 18 | 24 | 26 | 23 | 16 | 9 | 4 | 1 | - | Узкие 40% |
| 1 | 3 | 9 | 17 | 28 | 36 | 39 | 33 | 23 | 12 | 7 | 1 | 1 | Средние 60% |

Итого: узкие – 140 пар

средние – 210 пар.

3.5 Проектирование внутренней формы обуви радиусо-графическим методом

Расчет и построение обвода развертки следа

Обвод развертки следа до сечения 0,80Д вычерчивают семью дугами окружностей и тремя отрезками прямых в осях координат ХОУ. Координаты граничных точек сопряжения в системе координат ХОУ определяют по уравнению (3.1) используя заданные коэффициенты.

Р = ЕN + FW + H,мм (3.3)

где: Р – определяемый параметр, мм;

Е – коэффициент, численно равный приращению определяемого параметра для колодок смежных размеров;

N – размер обуви по метрической системе нумерации;

F – коэффициент, численно равный приращению определяемого параметра для колодок смежных полнот;

W – полнота обуви;

H – свободный член уравнения, зависящий от высоты приподнятости пяточной части.

В прямоугольной оси координат ХОУ по оси ОХ отмечают точки сечений: 0,18Д, 0,50Д, 0,68Д, 0,73Д, 0,80Д.

Где Д = N = 240 мм.

Б=0,18Д; Б = 0,18\*240 = 43,2 мм;

В=0,50Д; В = 0,50\*240 = 120 мм;

Г=0,68Д; Г = 0,68\*240 = 163,2 мм;

Д=0,73Д; Д = 0,73\*240 = 175,2 мм;

Е=0,80Д; Е = 0,80\*240 = 192 мм;

Ж=0,9Д; Ж = 0,9\*240 = 216 мм.

Для построения и контроля контура развертки следа необходимыми данными являются стандартные размерные признаки по ширине в сечениях 0,18Д (отрезки б'бн, б'бв), 0,50Д (в'вн), 0,68Д (г'гн), 0,73Д (д'дв), 0,80Д (е'ен).

Значения указанных размерных признаков определяют исходя из ширины стелек в сечениях 0,68Д и 0,18Д по ГОСТ 3927-88 «Колодки обувные» [7].

В прямоугольной оси координат ХОУ с осью ОХ совмещают стандартную ось построения, на которой отмечают точки, определяющие положение стандартных сечений: б' (0,18Д), в' (0,50Д), г' (0,68Д), д' (0,73Д), е' (0,80Д). Через эти точки восстанавливают перпендикуляры к оси ОХ, на которых откладывают отрезки: б'бн, б'бв, в'вн, г'гн, д'дв, е'ен.

Ш0,18 = 52мм, Ш0,68 = 77,5мм,

б'бв = 0,45\* Ш0,18; б'бв = 0,45\*52=23,4 мм;

б'бн = 0,55\* Ш0,18; б'бн = 0,55\*52=28,6 мм;

в'вн = 0,52\* Ш0,68; в'вн = 0,52\*77,5=40,3 мм;

г'гн = 0,66\* Ш0,68; г'гн = 0,66\*77,5=51,2 мм;

д'дв = 0,41\* Ш0,68; д'дв = 0,41\*77,5=31,78 мм;

д'дв = 0,6\* Ш0,68;  д'дв = 0,6\*77,5=46,5 мм;

ж'жв= 0,37\* Ш0,68; ж'жв = 0,37\*77,5=28,68 мм.

Через точку бс (середина сечения 0,18Д) и точку гс проводят прямую, являющуюся осью симметрии пяточной части. В системе координат ХОУ определяют координату У точки гс согласно уравнению (3.3).

гс = 0,08\*240 + 0\*4 + 1,8 = 21 мм;

С ней совмещают ось ОХс новой системы координат ХсОсУс. Из начальной точки О на ось ОсХс опускают перпендикуляр (ось ОсХс), определяя таким образом начало координат Ос.

На ось ОсХс наносят координаты ас, 1с, 2с, и 3с точек сопряжения, из которых восстанавливают перпендикуляры к оси ОсХс. На этих перпендикулярах намечают координаты Ус точек 1н, 1в, 2н, 2в, 3н, 3в, 4н, 4в, 5н, 5в.

ас = 0,02Д + 0,05 Вк, мм, (3.4)

ас = 0,02\*240 + 0,05\*70 = 8,3 мм;

1с = 0,09\*240 + 1 = 22,6 мм;

2с = 0,2\*240 = 48 мм;

3с = 0,39\*240 = 93,6 мм.

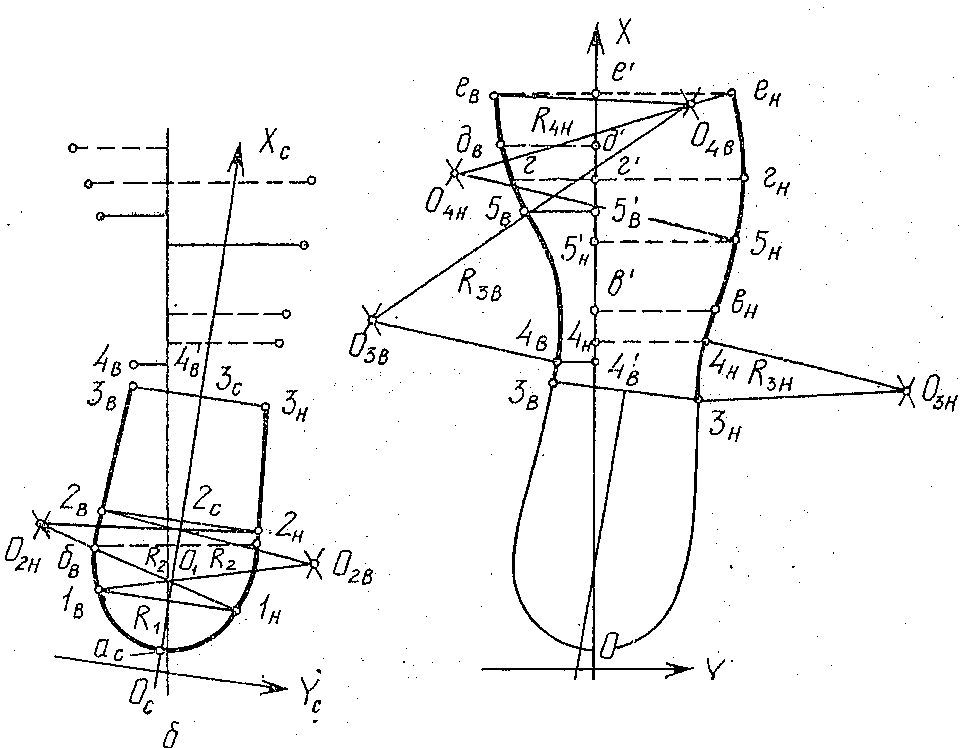


Рис 3.5 Схема радиусо-графического построения обвода развертки следа

У: 1н = 0,13\*240 + 0,5\*4 + 13,8 = 47 мм;

Х: 1в = 0,1\*240 + 0\*4 + 0,3 = 24,3 мм;

У: 2н =0,15\*240 + 1\*4 + 13 = 53 мм;

Х: 2в =0,2\*240 + 0,4\*4 + 3,6 = 53,2 мм;

У: 3н = 0,13\*240 + 1\*4 + 9,8 = 45 мм;

Х: 3в = 0,4\*240 + 0\*4 + 0 = 96 мм;

У: 4в =0,03\*240 + 0,5\*4 + 1,3 = 10,5 мм;

Х: 4в = 0,43\*240 – 0,3\*4 + 2,12 = 104,1мм;

У: 4н =0,1\*240 + 0,75\*4 + 8,3 = 35,3 мм;

Х: 4н = 0,46\*240 + 0\*4 + 0 = 114,4 мм;

У: 5н = 0,12\*240 + 1\*4 + 11,7 = 44,5 мм;

Х: 5н = 0,58\*240 + 0,9\*4 + 4,5 = 147,3 мм;

У: 5в =0,05\*240 + 0,75\*4 + 3,8 = 26 мм;

Х: 5в = 0,65\*240 + 06\*4 – 0,2 = 153,4 мм.

Производим расчет радиусов окружностей:

R1 = 0,04\*240 + 0,4\*4 + 15,8 = 27 мм;

R2 = 0,22\*240 – 1,2\*4 + 28,0 = 76 мм;

R3в = 0,24\*240 + 1,4\*4 – 3,2 = 60 мм;

R3н = 0,3\*240 + 0,9\*4 + 34,6 = 110,2 мм;

R4н = 0,27\*240 – 3,1\*4 + 44,4 – 96,8 мм;

R4в = 0,21\*240 – 0,8\*4 + 18,4 = 65,6 мм.

При помощи полученных радиусов вычерчиваем контур стельки (рис. 3.5). Построение начинают с пяточного участка. Из точек 1н и 2в засечками радиусом R1 определяют центр О1, который располагается на оси симметрии пятки ОсУс. Из полученного центра радиусом R1 проводят дугу между точками 1н и 1в. Аналогичным образом производят построение остальных дуг окружностей. При правильном построении обвод должен пройти через установленные стандартные точки. Носочный участок разрабатываем согласно эскизному проекту[5,7].

Расчет и вычерчивание обвода продольно-осевого сечения

Обвод продольно-осевого сечения вычерчивают семью дугами окружностей и тремя отрезками прямых в осях координат ZOХ. Координаты точек сопряжения и радиусов кривизны определяем по уравнению (3.3).

r1 = 0,25\*240 + 0\*4 + 26,5 = 86,5 мм;

r2 = 0,3\*240 + 0\*4 + 28 = 100 мм;

r3 = 0,3\*240 + 0\*4 + 4 = 76 мм;

r4 = 0,24\*240 + 0\*4 + 0,4 = 58 мм;

r5 = 0,55\*240 + 0\*4 – 1,5 = 130,5 мм;

r6 = 0,55\*240 + 0\*4 + 57,5 = 189,5 мм;

r7 = 0,2\*240 + 0\*4 + 20 = 68 мм;

Ха = 0,02\*240 + 0\*4 + 0,7 = 5,5 мм;

Zа = 0,06\*240 + 0\*4 + 10,6 = 25 мм;

Хб = 0,25\*240 + 0\*4 – 2,5 = 57,5 мм;

Zб = 0,02\*240 + 0\*4 – 0,3 = 4,5 мм;

Хв = 0,35\*240 + 0\*4 + 0 = 84 мм;

Zв = 0,25\*240 + 1,75\*4 + 25,3 = 92,3 мм;

Хг = 0,03\*240 + 0\*4 + 2,9 = 10,1 мм;

Zг = 0,55\*240 + 0\*4 – 3,5 = 128,5 мм;

Хд = 0,7\*240 + 0\*4 – 13 = 155 мм;

Zд = 0,12\*240 + 0,8\*4 + 10,4 = 42,4 мм;

Хе = 0,7\*240 + 0\*4 – 7,4 = 160,6 мм;

Zе = 0,04\*240 + 0\*4 + 4,4 = 160,6 мм;

Хж = 0,8\*240 + 0\*4 + 11 = 203 мм;

Zж = 0,06\*240 + 0,4\*4 + 3,4 = 19,4 мм;

Хз = 1,0\*240 + 0\*4 – 7 = 233 мм;

Zл = 0,2\*240 + 0\*4 + 20 = 76 мм;

Хк = 0,23\*240 + 0\*4 + 3,2 = 58,4 мм.

В прямоугольных осях координат ZОХ, где ОХ - продольная, а ОZ - вертикальная оси, определяют положение точек сопряжения и вспомогательных точек построения. На оси Х от начала координат О откладывают абсолютные значения координат Х точек сопряжения.

Сначала вычерчивают линию следа (рис. 3.6). Из начала координат О и из точки б радиусом r1 в четвертом квадранте определяют центр О1, из которого этим же проводят дугу Об. Из точек б и г радиусом r2 в третьем квадранте засечками определяют центр О2. Точки г и е соединяют дугой радиусом r3, центр которого О3 находят в четвертом квадранте с помощью засечек радиусом r3 из точек г и е. Точки е и з соединяют прямой линией.

При правильном построении длина кривой от начала координат О до точки з должна равняться Д-S.

S = 0,02Д + hк, мм (3.5)

S = 0,02\*240 + 70 = 74,8 мм

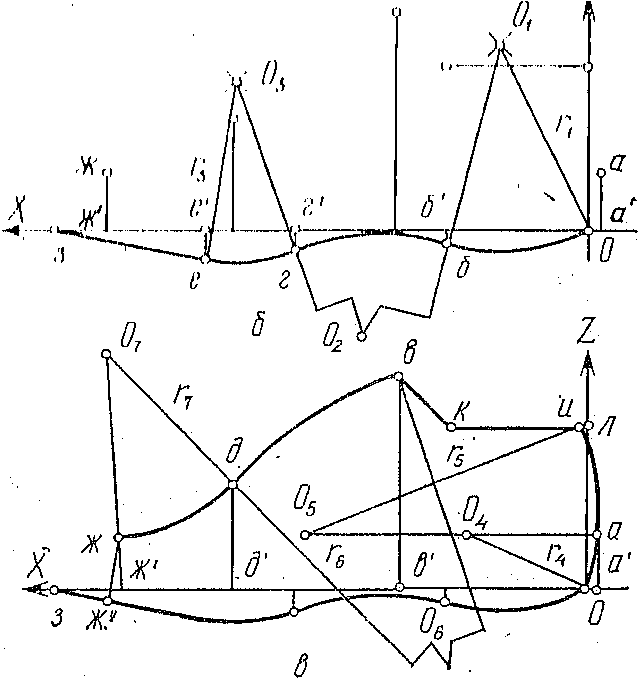


Рис. 3.6 Схема радиусо-графического построения обвода продольно-осевого сечения

Затем приступают к построению линии пятки и верхней линии продольно-осевого сечения колодки. Из точек О и а в четвертом квадранте радиусом r4 делают засечки, получая точку О4. Из центра О4 радиусом r4 проводят в первом квадранте дугу Оа. Соединив точку а с центром О4 прямой, откладывают на ней отрезок, равный радиусу r5 (точка О5). Из центра О5 проводят дугу радиусом r5 от точки а до пересечения с прямой, проведенной через точку л параллельно оси ОХ. Пересечением дуги с указанной прямой определяется положение точки и, соответствующей началу базисной площадки. От точки и и на этой прямой откладывают длину установочной площадки (точка к). Точка к и в соединяют прямой, а точки в и д – дугой r6 центр которой фиксируется в третьем квадранте засечками из точек в и д. От точки д до точки ж проводят дугу радиусом r7. Центр ее (точка О7) определяют в четвертом квадранте засечками радиуса r7 из точек д и ж. Перпендикуляр жж', опущенный из точки ж на линию следа, должен быть равен 0,11\*Опуч.

Носочная часть определяется фасоном колодки и вычерчивание применительно к существующей моде[5,7].

Вычерчивание обводов поперечно-вертикальных сечений

Все поперечно-вертикальные сечения удобно подразделить на следующие группы:

I - сечение пяточного участка (0,07Д, 0,18Д, 0,3Д);

II - сечение перейменного участка (0,4Д, 0,5Д);

III - сечение пучкового участка (0,62Д, 0,68Д, 0,73Д);

IV - сечение носочного участка (0,8Д, 0,9Д).

В контурах, перечисленных выше поперечно-вертикальных сечений можно выделить линии следа, наружные и внутренние боковые и верхние. Линии следа для каждого сечения состоят из одной дуги окружности радиусом rсл. Наружные и внутренние боковые линии вычерчивают двумя сопрягающимися дугами окружностей r1 и r2. Верхняя линия в сечениях группы 1 представляет собой отрезок прямой, в сечениях групп II - IV - дугу окружности радиусом r3.

Параметры построения выбирают в зависимости от размера, полноты, типа обуви и высоты каблука.

В осях ZОУ определяют положение граничных точек и точек сопряжения 1н, 1в, 2н, 2в, 3н, 3в, значения которых представлены в табл. 3.20

Таблица 3.20

Параметры построения поперечных сечений колодок для женской обуви с высотой каблука 70 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр построения | 0,18Д,мм | 0,5Д,мм | 0,68Д,мм | 0,9Д,мм | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| rсл | 74 | 154 | 270 | 305 | |
| r1в | 26 | 30 | 30 | 16 | |
| r1н | 26 | 22 | 30 | 16 | |
| r2в | 67 | - | - | | 90,5 |
| r2н | 67 | 128 | 106 | | - |
| r3н | - | 10 | 36 | | - |
| 1в: У  Z | 23,5  0 | 12  17 | 31  18 | | 29  8 |
| 1н: У  Z | 29  0 | 40  45 | 46  18 | | 34  8 |
| 2в: У  Z | 22,5  26 | 32  26,5 | 32  12 | | 12,5  13 |
| 2н: У  Z | 25  22 | 35  11 | 38  6,5 | | 24,5  9 |
| 3в: У  Z | 8,8  76 | 7  65 | 10,5  37 | | -  - |
| 3н: У  Z | 13  76 | 8  64 | 8,5  27 | | -  - |

Для вычерчивания линии следа из точек 1в и 1н засечками радиусом rсл. определяют положение центра Осл, из которого этим же радиусом проводят дугу между точками 1в и 1н. Далее из точек 1в и 2в с помощью засечек радиусом r1в находят положение центра О1в и из него этим же радиусом проводят дугу от точки 1в до точки 2в. Аналогично вычерчивают первый участок с наружной стороны [5,7].

Из точек 2в и 3в засечками радиусом r2в определяют центр О2в, из которого этим же радиусом проводят дугу между точками 2в и 3в. Так же вычерчивают участок 2н3н с наружной стороны.

В сечениях группы I точки 3в и 3н соединяют прямой линией; в сечениях группы II – IV из точек 3в и 3н радиусом r3 делают засечки, определяя центр О3, из которого этим же радиусом проводят дугу от точки 3в до точки 3н. [5,7]

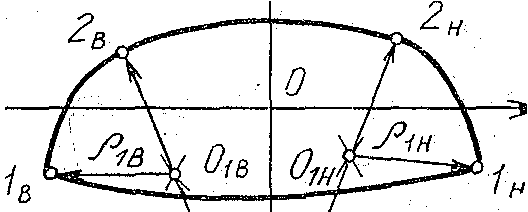
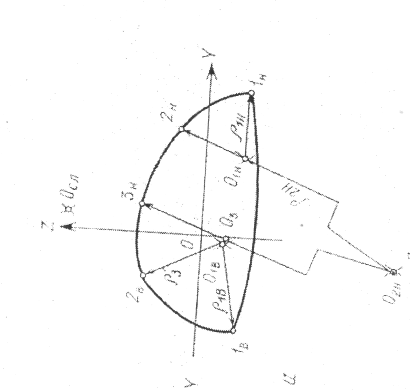
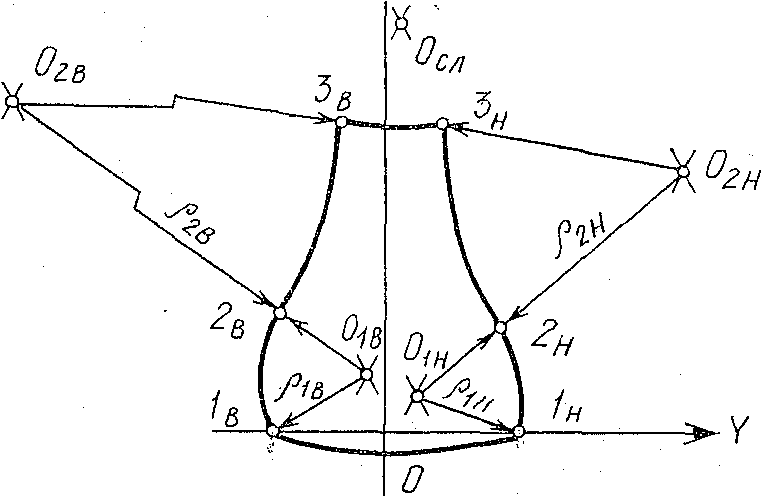
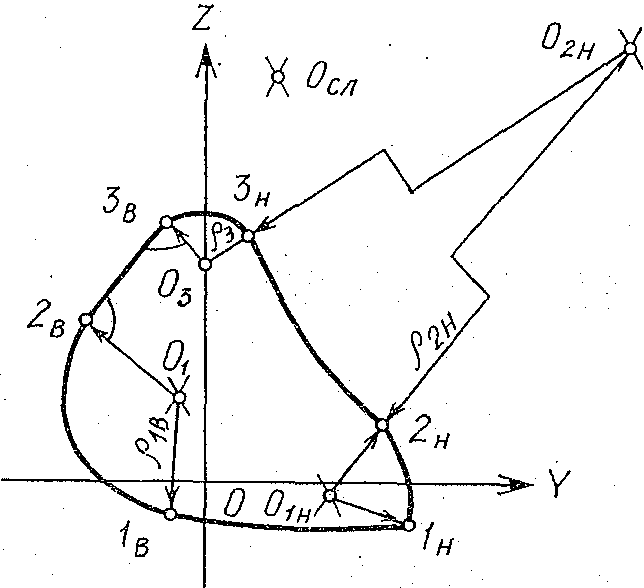


Рис. 3.7 Схема радиусо-графического построения обводов пяточного, переменного, пучкового и носочного участков

3.6 Проектирование деталей верха обуви

Получение условной развертки колодки

Слепок — это объемная оболочка после снятия ее с колодки. Слепок можно получить из ткани, кальки, а также из подкладочной эластоискожи-Т.

На проверенную и подготовленную к копированию колодку в точки Б, Пнар, Пвн и Вп (рис. 3.8) вбиваются шпильки (гвозди без шляпок выступающие на 1-2 мм), необходимые для определения положения основных точек на оболочке. Для копирования боковой поверхности колодки способом слепка из ткани сначала получают бумажный шаблон.

На сложенный вдвое лист бумаги накладывают колодку внутренней стороной так, чтобы наиболее выпуклая точка гребня Пп и точка в в носочной части касались линии сгиба, а след при этом должен располагаться перпендикулярно листу. Очерченный контур увеличивают на 10—20 мм (рис. 3.8) и вырезают. При выкраивании шаблона из тик-саржи линию АБ располагают по диагонали к переплетению основы и утка (рис. 3.8), что позволяет равномерно обтянуть колодку тканью.

Получение слепка из ткани. На вогнутые участки поверхности колодки и вдоль линий раздела, а также на края и среднюю часть тканевого шаблона наносят тонкий слой резинового клея. Подготовленный шаблон накладывают на колодку равномерно по всей ее поверхности, надевают на шпильку в точке Б (рис. 3.8) и приклеивают последовательно в области ската гребня, в поперечном направлении от линии БН и в направлении пятки. На след клей наносят в последнюю очередь (на ширину 15— 20 мм). Ткань расправляют и приклеивают к следу колодки так, чтобы на боковой поверхности и по грани следа колодки не образовывались складки и морщины.

Затем отмечают контрольные точки Вп, Нв, Пнар, Пвн, Б, Пп и Н на наружной и внутренней сторонах, а также линии надрезов.

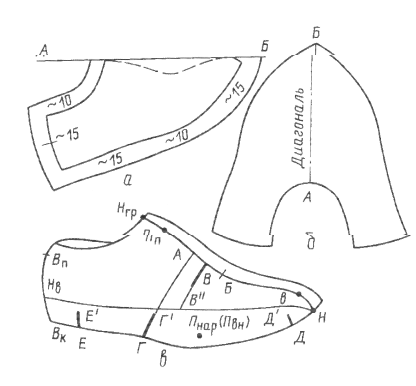


Рис. 3.8 Подготовка шаблонов к копированию боковой поверхности

колодки

Нанесение надрезов для уплощения слепка усовершенствованным способом.

На слепок с наружной и внутренней сторон наносят вспомогательные точки А, В, Г, Д и Е, а также линии надрезов ВВ", ГГ', ДД' и ЕЕ' (рис. 3.8). Точка А находится на середине линии БПп, точка В — на середине отрезка АБ; ГПнар = 1/3 ВкП; линия ВВ" проводится параллельно линии АГ; линии ВВ" и ГГ' не должны доходить до геодезической линии НвН на 2-3 мм. Линия ДД' наносится в наиболее выпуклой точке носка, а линия ЕЕ' — в наиболее выпуклой точке пятки; эти линии также не должны доходить до геодезической линии. Вдоль линии раздела, с обеих сторон слепка, рекомендуется приклеить укрепляющую нерастягивающуюся тесьму или липкую ленту шириной 4-5 мм. Для придания формоустойчивости и жесткости на тканевую оболочку наносят пленкообразующее вещество (лак шеллачный или спиртовой, клей канцелярский или казеиновый и т. п.). Высушенную оболочку разрезают по пяточному контуру и осторожно снимают с колодки. Затем обрезают излишки по следу и площадке; оболочку разрезают на наружную и внутреннюю стороны по линии НгрБН и надрезают по намеченным линиям.

Уплощение слепка усовершенствованным способом.

Надрезанные стороны слепка поочередно приклеивают на бумагу без складок и морщин так, чтобы точки Нв и Н совпадали с прямой, проведенной предварительно на листе бумаги (рис. 3.9). В местах надрезов ДД' и ЕЕ' образуются расхождения (вытачки), а по линиям ГГ' и ВВ' — наложения материала слепка друг на друга (нахлест).

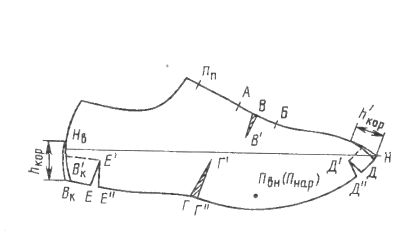


Рис.3.9 Уплощение и корректировка слепка усовершенствованным

Способом

Вытачки указывают на избыток материала на плоскости по сравнению с размерами колодки. На их величину необходимо уменьшить площадь плоского шаблона путем корректировки его на величину вытачки в пяточной и носочной частях.

Нахлест указывает на недостаток материала на плоскости по сравнению с размерами колодки. Величина нахлеста ГГ" учитывается при проектировании крыла союзки (или берцев) в геленочной части, а нахлест в точке В не оказывает существенного влияния на проектирование деталей по копировально-графической системе. Нахлест переносится со слепка на плоский шаблон, а затем на условную развертку колодки. Откорректированные шаблоны должны иметь четкие контуры, а их размеры по геодезической линии — соответствовать размерам боковой поверхности колодки.

Получение условной развертки колодки (УРК)

Условную развертку боковой поверхности колодки получают путем совмещения плоских шаблонов наружной и внутренней сторон.

Один из плоских шаблонов слепков, откорректированных с наружной и внутренней сторон, обводят остро заточенным карандашом или шилом. Со слепка на лист переносят точки Б, Вп П и нахлест в теленке, а также проводят прямую БВп. Второй шаблон совмещают с очерченным так, чтобы точки Б совпали, а точка Вп оказалась на линии БВп. Шаблон обводят штриховой линией. Разницу между двумя контурами усредняют, кроме пучково-носочной и геленочной частей, чтобы предотвратить перекосы заготовок при формовании (рис. 3.10). Длину УРК замеряют по геодезической линии между точками Н и Нв.

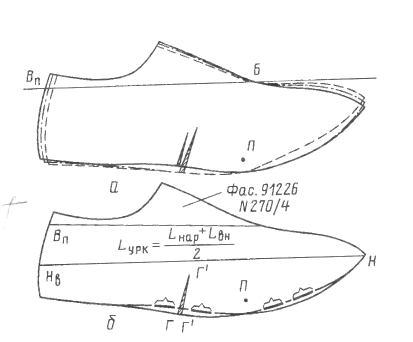


Рис. 3.10 Получение УРК

Вписывание условной развертки колодки в оси координат

Для ее вписывания определяют положение точек Вк, В'к и П. Точка высоты каблука Вк задана индексом колодки, а положение точки середины пучков П определяется коэффициентом К = 0,62 от длины условной развертки:

ВкП = 0,62 Lурк.,мм (3.6)

ВкП = 0,62\*240 = 148,8 мм

По оси ОУ от точки О откладывают расстояние ОВк, равное высоте приподнятости пяточной части колодки от опорной поверхности. Из точки Вк радиусом ВкП выполняют засечку на оси ОХ и через полученную точку П и точку Вк проводят прямую с продолжением в обе стороны. Нижний пяточный угол шаблона УРК совмещают с точкой Вк на чертеже, а наиболее выступающую точку наружного контура шаблона в области пучков - с точкой П на оси ОХ. В этом положении точкой 1 отмечается конец носочной части шаблона. Удерживая шаблон в точке Вк, опускают его внутренний контур пучков до касания в точке П оси ОХ. В этом положении конец носочной части шаблона отмечают точкой 2. Между точками 1 и 2 находится среднее положение - точка Н. Шаблон вписывается в оси координат тонкой сплошной линией, касаясь точек Вк и Н. Учитывая, что условная развертка получена с неодетой колодки, необходимо запроектировать на чертеже суммарную толщину облегающих деталей по следу в пяточной части. Практически эта величина составляет 5-8 мм. После поднятия УРК на 5 мм шаблон снова обводят более четкой линией и приступают к несению базисных линий, которые являются проекциями поперечных сечений стопы, проходящих через наиболее характерные точки.

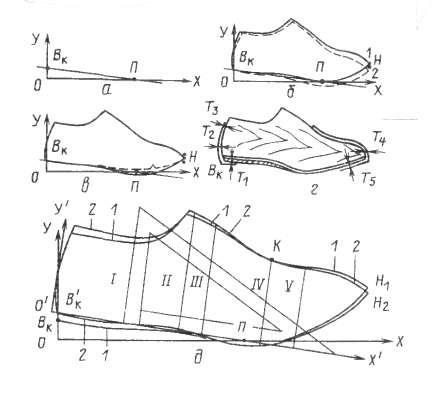


Рис. 3.11 Вписывание УРК в оси прямоугольных координат и нанесение базисных линий

Расчет и нанесение базисных линий на условную развертку боковой поверхности колодки.

Существует 5 базисных линий, определяющих положение анатомических точек от наиболее выпуклой точки пяточного контура условной развертки колодки.

Базисная линия I (рис. 3.11) находится на расстоянии 0,23 Lурк от наиболее выступающей точки пяточного закругления шаблона УРК до центра наружной лодыжки на плоскости чертежа, где Lурк – длина условной развертки колодки по геодезической линии ННв.

Базисная линия II находится на расстоянии 0,41 Lурк от наиболее выступающей точки пяточного закругления шаблона УРК до сгиба стопы в голеностопном суставе.

Базисная линия III находится на расстоянии 0,48 Lурк от наиболее выступающей точки пяточного закругления шаблона УРК до середины стопы.

Базисная линия IV находится на расстоянии 0,68 Lурк от наиболее выступающей точки пяточного закругления шаблона УРК до центра головки большого пальца в плюснефаланговом сочленении – внутреннего пучка.

Базисная линия V находится на расстоянии 0,78 Lурк от наиболее выступающей точки пяточного закругления шаблона УРК до конца пятого пальца (мизинца).

Для нанесения базисных линий на чертеже проводят дополнительные оси координат Х'О'У'. Ось О'Х' является продолжением линии В'кП; ось О'У' – касательная к наиболее выступающей точке Нв пяточного закругления шаблона УРК под прямым углом к оси О'Х' (рис. 3.11). Все расстояния до базисных линий откладываются от точки О' по оси О'Х'. Через полученные точки проводятся базисные линии перпендикулярно линии О'Х' до пересечения с верхним контуром шаблона.

Проектирование деталей верха женских сапожек с застежкой «молния» модель № 1

Построение верха проектируемой модели, женских сапожек клеевого метода крепления, производится в соответствии с ГОСТ 19116-2005 «Обувь модельная».

После нанесения базисных линий определяется положение точки Вз. Расчет отрезка ВкВз, мм, определяется по формуле:

ВкВз = 0,5\*N+12,5,мм (3.7)

где N – номер метрической системы, мм

ВкВз = 0,15\*240+12,5=48,5 мм

Полученная величина откладывается на пяточном контуре.

От линии В'кП определяют положение точки М' на середине линии косого взъема В'кВ, проходящей через точку мыщелка М. Точка М характеризуется отрезком БМ = 0,21 L на базисной линии I.

БМ = 0,21\*L, мм (3.8)

где L – длина стопы;

БМ = 0,21\*240=50,4 мм

Через точку М' восстанавливают перпендикуляр Б1Б2 к оси ОХ; шаблон УРГ накладывают на чертеж так, чтобы его линия ОУ совпала с линией высоты сапога Б1Б2. Нижняя линия шаблона при этом должна касаться точки Б, которая находится на базисной линии I развернутого положения УРК. На чертеже обводится контур УРГ, и переносятся все вспомогательные линии.

По контрольным линиям УРГ откладываются параметры, взятые из таблицы, в соответствии с высотой каблука 70 мм на застежке «молния». Проектные нормативы на данную модель по УРК и УРГ: В'кВ = 162мм; ВВ″ = 1-2 мм; ВзВ'з = 2-3 мм; ТТ′ = 8-10 мм; ДД′ = 0-1 мм; ИИ′ = 3-4 мм; ЕЕ'=-4; ФФ'=0-1;(без учета припуска на внутренние детали верха обуви, подкладку). Отложив необходимые параметры, строится пяточная и передняя линия сапожек.

Для построения пяточного контура определяют точки: В''к, Н'в, В'з, с учетом толщины облегающих деталей, растяжение их при формовании и свободного прилегания к голени и стопе: в точках Вк и Нв наружу от контура УРК откладываются отрезки с учетом толщины жесткого задника, так как практически растяжение деталей в пяточной части равно толщине деталей верха без жесткого задника: ВкВ''к = 2,5 мм; НвН''в = 2,5 мм; ВзВ'з = 3 мм. Полученные точки по задней линии сапожек соединяют с точками пяточного контура.

Для проектирования передней линии сапожек соединяются вспомогательные точки. Затем проектируется линия перегиба союзки. Для этого, определяется положение точки углубления Г и точки союзки С. Точку Г, проектируют на участке бб′ линии КЛ, где Кб = 0,5КЛ, Кб′ = 0,3КЛ. Точка Л находится на пересечении 3 б.л. с нижним контуром УРК. Проектирование линии перегиба союзки производится с помощью прямоугольного треугольника, так что один его катет касается точки Г, другой точки в″, а вершина прямого угла совмещаемся с первоначальным контуром УРК.

Для построения выреза под застежку «молния» используется контрольная линия КБ, соединяющая верхние и нижние положения 1 б.л. и 4 б.л. Конец застежки «молнии» располагается на линии КБ в интервале 0,4КБ (к пятке). Затем выбирают рациональное положение, необходимо чтобы основание нижнего конца «молнии», не доходило до затяжной кромки (подошвы) на 25-30 мм.. Начало располагается на середине голенища. Затем, проводят центральную линию, соединяя начало и конец выреза под застежку «молния». От нее вправо и влево откладывают 5 мм, так как вырез под «молнию» равен 10 мм.

Наружное голенище проектируется выше, внутреннего на 5 мм с учетом строения голени.

Конструктивные детали сапога проектируем по эскизу с учётом хорошего приформовывания к колодке и минимальных отходов при раскрое. Припуск на настрачивание 8 мм., настрачивающие края кроятся в обрезку и окрашиваются в тон верха.

Контур затяжной кромки проектируется плавной линией с припусками: в носочной части 15-16 мм; пучковой 17-18 мм; в геленочной 20-22 мм; пяточной 15-17 мм.

Построение подкладки производится относительно чертежа верха. Подкладка под голенище в носочной части затяжной кромки строится больше верха на 5-7 мм, в геленочной и носочно-пучковой частях вровень. Подкладка под голенища укрепляется в пяточной части ЗВР. Его ширина: в верхней части - 10 мм, от линии перегиба; в нижней - до половины крыла жесткого задника 60 мм. К подкладке под голенища дается припуск 8 мм для пристрачивания ЗВР. Нижний контур ЗВР в пяточной части проектируется короче верха на 4 мм.

Проектирование клапана, закрывающего застежку «молния» и вырез на текстильной подкладке. Размеры выреза и клапана зависят от: размера рабочей части застежки «молния», материала подкладки и способа скрепления подкладки с верхом и застежкой «молния». Его ширина 28-30 мм. Кожаная штаферка проектируется шириной 25-30 мм с припуском 2 мм на обрезку.

Основой для проектирования межподкладки служат контуры наружных деталей верха без припуска на обработку. Межподкладка проектируется короче контуров наружных деталей верха в зависимости от способов обработки их видимых краев. Загибка 2-2,5 мм; под строчку 4-5 мм; под стачивание 0,8-1м; под затяжку 10-12мм

Проектирование деталей верха женских сапожек без застежки «молния» модель № 2

Построение верха проектируемой модели, женских сапожек клеевого метода крепления, производится в соответствии с ГОСТ 19116-2005 «Обувь модельная».

После нанесения базисных линий определяется положение точки Вз. Расчет отрезка ВкВз, мм,

ВкВз = 0,15\*240+12,5=48,5 мм

Полученная величина откладывается на пяточном контуре.

От линии В'кП определяют положение точки М' на середине линии косого взъема В'кВ, проходящей через точку мыщелка М. Точка М характеризуется отрезком БМ = 0,21 L на базисной линии I.

БМ = 0,21\*240=50,4 мм

Через точку М' восстанавливают перпендикуляр Б1Б2 к оси

ОХ; шаблон УРГ накладывают на чертеж так, чтобы его линия ОУ совпала с линией высоты сапога Б1Б2. Нижняя линия шаблона при этом должна касаться точки Б, которая находится на базисной линии I развернутого положения УРК. Затем УРГ обводят тонкой четкой линией, переносят все вспомогательные линии: x 2x 3 , аб, ТЗ, ДИ, ЕФ, ЖА, ШШ′. Затем от линии ЕФ откладываем вверх 40 мм получаем точки Е'Ф', для образования складок в самом узком месте голенища, и вписываем УРГ второй раз. По контрольным линиям УРГ откладываются параметры, взятые из таблицы, в соответствии с высотой каблука 70мм без застежки «молния». Проектные нормативы на данную модель по УРК и УРГ: Вк′В=164мм; ВВ″=8-9 мм; ВзВз′=2-3 мм; ТТ′=15-16 мм; АА'=2 мм; ЖЖ'=7 мм; ДД′=7 мм; ИИ′=8-9 мм; ФФ′=1-2 мм; (без учета припуска на, внутренние детали верха обуви, подкладку). Для построения косого взъёма от точки В под углом 70° откладываем расстояние и проводим прямую ВНв" равную отрезку Вк'В. В точке Нв" добавляем 3-5 мм точка Нв"'. Отложив необходимые параметры, строится пяточная и передняя линия сапожек.

Для построения пяточного контура задинки определяют точки: Вк″Нв′Вз′, с учетом толщины облегающих деталей, растяжение их при формовании и свободного прилегания к голени и стопе: в точках Вк и Нв наружу от контура УРК откладываются отрезки с учетом толщины жесткого задника, так как практически растяжение деталей в пяточной части равно толщине деталей верха без жесткого задника: ВкВк′′=2,5 мм; НвНв′′=2,5 мм; ВзВз′=3 мм. Полученные точки по задней линии сапожек соединяют с точками пяточного контура.

Для проектирования передней линии сапожек соединяются вспомогательные точки.

Затем проектируется линия перегиба союзки. Для этого, определяется положение точки углубления Г и точки союзки С. Точку Г, проектируют на участке бб′ линии КЛ, где Кб=0,5КЛ, Кб′=0,3КЛ. Точка Л находится на пересечении 3 б.л. с нижним контуром УРК. Проектирование линии перегиба союзки производится с помощью прямоугольного треугольника, так что один его катет касается точки Г, другой точки в″, а вершина прямого угла совмещаемся с первоначальным контуром УРК. Соединив переднюю линию сапожек с линией перегиба союзки. Относительно верхнего канта проектируется линия отрезных деталей голенищ. Нижний край голенища строится относительно верхней части деталей голенищ с припуском 8 мм для пристрачивания.

Контур затяжной кромки проектируется плавной линией с припусками: в носочной части 15-16 мм; пучковой 17-18 мм; в геленочной 20-22 мм; пяточной 15-17 мм.

Кожаная штаферка проектируется шириной 25-30 мм с припуском 2 мм на обрезку.

Построение подкладки производится относительно чертежа верха. Состоит из деталей: основной подкладки из ворсита под голенища внутреннее и наружное, подкладка под союзку; и кожаной подкладки – УЗВР.

Внутренний периметр подкладки должен быть меньше периметра наружных деталей верха на 5 мм, чтобы предотвратить образование складок внутри готовой обуви. Подкладка под голенище скрепляется переметочным швом по пяточному контуру и закрепляется настрачиванием на него ЗВР, а по переднему тачным.

Подкладка под союзку проектируется параллельно 4 б. л. и в носочной части затяжной кромки строится больше верха на 5 мм, в геленочной и носочно-пучковой частях вровень. Скрепляется с основной подкладкой переметочным швом.

Подкладка под голенища укрепляется в пяточной части УЗВР. Его ширина: в верхней части - 7 мм, от линии перегиба; в нижней ,до половины крыла жесткого задника 60 мм. Контур его проектируется с учетом безотходности раскроя. К подкладке под голенища дается припуск 8 мм для пристрачивания УЗВР. Нижний контур УЗВР в пяточной части проектируется короче верха на 4 мм.

Межподкладка относительно деталей верха строится по телу колодки. Расстояние от края затяжной кромки от 10 до 12 мм, от края детали, предназначенной под строчку 0,8-10 мм, под загибку межподкладка заходить не должна.

Проектирование деталей верха женских сапожек с укороченной застежкой «молния» итальянским методом АРС Сутория модель № 3

Подготовка колодки к снятию оболочки боковой поверхности колодки. Проводится ось по гребню и по пятке, через контрольные сечения. Вспомогательная линия кальцаты (союзки) проводится через наиболее выступающую точку пучков и точку союзки С. Колодку обклеивают скотчем по наружной стороне; обрезаются излишки по периметру (гребню, следу, пятке, верхней площадке). Оболочка укрепляется узкой лентой скотча по периметру с нанесением линии кальцаты. Промежуток от линии кальцаты до верхней площадки делится на 3 равные части, проводятся параллельные линии. Оболочка снимается с колодки и наклеивается на лист резины. Необходимо разрезать намеченные линии. После этого наклеивается на ватман и разглаживается. Обрезаются все излишки, и усредняется внутренний и наружный контуры УРК. По линии кальцаты рассекается с верху и с низу на 2-3 мм. Для сапожек делается наложение на 2-3мм.

Перед началом построения конструктивной основы на УРК необходимо нанести точки: А – середина линии пяточного закругления, В – точка ширины косого взъема колодки, С – точка кальцаты. Точку В можно получить перегнув УРК так, чтобы точка носка Н совместилась с точкой А.

На листе бумаги строят оси координат ХОУ. По линии ОУ откладывают отрезок ОВк равный высоте приподнятости пяточной части колодки. От точки Вк влево от оси ОУ откладывают 3 мм – точка В'к. УРК вписывается в прямой угол так, чтобы точка Вк на ней совместилась с точкой В'к на чертеже, а контур следа УРК касался оси ОХ. В этом положении удерживают УРК и очерчивают контур. От точки Вк вверх по оси ОУ откладывают расстояние, соответствующее наиболее узкому участку голени – точка 1 и высоту голенища – точка 2, а от точки 2 вниз по оси откладывают расстояние наибольшего развития икроножной мышцы – точка 4. Через точки 1,4,2 проводят горизонтальные прямые параллельные оси ОХ.

Вк – 1 = 120 мм; Вк – 2 = 380 мм;

2 – 4 = 106 мм; 9 – 10 = 10 мм;

11 – 12 = 5 – 10 мм; 9 – 11 = 170 мм; 8 – 13 = 165 мм.

Через точку В проводят перпендикуляр к оси ОХ – передняя линия сапога. Точки пересечения вертикальной линии с горизонтальными образуют соответственно точки 8-9. От точек 8 и 9 влево по горизонтальным линиям откладывают широтные размеры голенища, получают точки 13 и 11. От точки 9 вверх откладывают 20 мм – точка 10, от точки 11 – 15 мм – точка 12. Точки 10 и 12 соединяют прямой, которую делят пополам, от середины по перпендикуляру вверх и вниз откладывают по 10 мм. Полученные точки соединяют прямыми с точками 10 и 12. Затем линию верхнего канта голенища по наружному и внутреннему контурам соединяют плавной кривой. Точки А,1,13,11,12 соединяют сначала поочередно прямыми отрезками, затем плавной кривой оформляют пяточный контур голенища. После этого дают припуск на затяжную кромку в соответствии с методом крепления.

Полученную конструктивную основу вырезают и производят разведение по линии косого взъема на 3 мм. Для этого отрезок ВкВ делят пополам – точка В1 и соединяют точки В1 и А. Надрезы делают по В'В1 и В1А не доходя до точки В1 на 2-3 мм. Разведение фиксируют липкой лентой. В полученную конструктивную основу вписывают рисунок проектируемой модели в соответствии с эскизом.

Построение подкладки производится относительно чертежа верха. Подкладка под голенище в носочной части затяжной кромки строится короче на 4 мм; в пяточной на 2 мм. Верхний край подкладки под голенище проектируется выше на 4 мм. По переднему и по заднему краям меньше на 2 мм. ЗВР проектируется так же, как и в графо-копировальном методе.

Контур затяжной кромки проектируется плавной линией с припусками: в носочной части 14 мм; пучковой 18 мм; в геленочной 23 мм; пяточной 15 мм.

3.7 Проектирование деталей низа обуви

Проектирование пластак стельки

В основу проектирования деталей низа положены их конструктивные особенности и развертка следа колодки.

Развертку следа получают с колодки, имеющей четкую грань по следу между боковой и стелечной поверхностями. След копируют с помощью бумажного шаблона с надрезами по контуру. После снятия со следа развертку наклеивают на лист бумаги, вырезают и усредняют в пяточной части до сечения 0,3 L.

Длину стельки в пяточной части укорачивают на величину Ку, которая зависит от толщины стельки и от кривизны профиля боковой поверхности колодки в пяточной части, т.е. от угла α:

Ку = tос \* tgα, (3.9)

где tос – толщина, мм;

Таким образом, основная стелька проектируется на 2мм короче.

Для обеспечения удобства при ходьбе в готовой обуви, основную стельку надсекают прерывающимися параллельными линиями, параллельно линии пучков на ширину 25-60 мм. Расстояние между отдельными надсечками 4-6 мм. Длина одной надсечки 6-10 мм. Глубина надреза не более 1/3 толщины стельки.

Проектирование вкладной стельки

Вкладная стелька проектируется относительно основной и должна ее закрывать. Для закрытой обуви вкладная стелька проектируется с припуском к основной, мм: в пяточной части – 0-2; в геленочной: с наружной стороны – 2-3, с внутренней – 3-4 мм. В пучковой части ее проектируют вровень с основной, а в носочной – короче на 2-3 мм, учитывая удобство при вклеивании в готовую обувь.

Проектирование мягкого подпяточника

Мягкий подпяточник проектируется короче контура затяжной стельки на 1-3 мм и может быть фигурным.

Проектирование простилки

Простилка для обуви клеевого метода крепления проектируется относительно следа затянутой обуви и нормируемого припуска под затяжку, равного 14-15 мм. Простилка применяется одна на три смежных размера, поэтому проектирование ее производится по среднему с зазором 2 мм относительно припуска под затяжку.

Проектирование подноска

Подносок строят по контуру носочной части союзки не доходя до 5 базисной линии на 5мм или по формуле:

Lп=0,15÷0,20 LУРК, мм; (3.10)

Lп=0,15\*240 = 36 мм;

Нижний контур подноска проектируется короче контура затяжной кромки союзки на 5-7мм.

Проектирование жесткого задника

Построение жесткого задника осуществляется по условной развертке пяточной части колодки с нанесенными базисными линиями I, II, III. Линия крыла задника проводится параллельно линии задинки. Припуск под затяжку проектируется относительно усредненной развертки колодки и равен 13-14мм

Высоту задника Вжз определяют по формуле:

ВкВжз =0,15\*N+(8-9) мм; (3.11)

ВкВжз = 0,15\*240+8 =44 мм;

Длина крыла жесткого задника определяется по формуле:

Дж.з = 0,45 \* ДУРК,мм (3.12)

Дж.з = 0,45 \* 240 = 108 мм

Построение плоской подошвы.

Основой для построения подошвы является контур развертки следа колодки. Проводим вертикальную прямую, накладываем развертку следа колодки так, чтобы самые выпуклые точки контура носочной и пяточной частей находились на указанной прямой. Для построения контура подошвы установлен в наиболее характерных точках суммарный припуск ΣП к линии стельки. Величину припуска в любом сечении определяем по формуле:

ΣП = Пв + r, мм, (3.13.)

где Пв – суммарная толщина материалов деталей верха с учетом упрессовки материала в процессе формования заготовки, мм;

r – припуск на видимую ширину подошвы или ранта в готовой обуви 3мм;

Пв =[Σtв (1 – sinα) / cosα – tст tgα] Ку, мм, (3.14.)

где Σtв – суммарная толщина деталей верха обуви, включая толщину подкладки и промежуточных деталей, мм;

tст – толщина стельки, мм;

α – угол между касательной к боковой поверхности тела колодки и перпендикуляром к следу, град;

Ку – коэффициент, учитывающий упрессовку материалов деталей в процессе формования заготовки (0,75 – 0,9)

Таблица 3.21

Данные для построения внутреннего контура подошвы[7,8,9].

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сечение | Детали верха в данном сечении | Толщина мат-лов для дет верха в данном сечении, мм | Общая толщина для дет верха в каждом сечении, Σtв,мм | Значение коэффициента упрессовки, Ку | Пв =ΣtвКу / cosα, мм | |
| Наруж. | Внутр |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 0 | Берцы-верх  ЗВР  Задник  м/п под берцы | 1,1  1,0  1,4  0,6 | 3,9 | 0,75 | 4,2 | 4,2 |
| 0,18 | Берцы-верх  ЗВР  Задник  м/п под берцы | 1,1  1,0  1,4  0,6 | 3,9 | 0,75 | 4,2 | 4,2 |
| 0,5 | Берцы-верх  Подкладка  м/п под берцы | 1,1  2  0,6 | 3,4 | 0,75 | 3,5 | 5,0 |
| 0,68 | Союзка-верх  Подкладка  м/п | 1,1  2  0,6 | 3,5 | 0,75 | 2,1 | 2,1 |
| 0,9 | Союзка-верх  Подкладка  Подносок  м/п | 1,1  2  1,3  0,6 | 4,9 | 0,75 | 3,3 | 3,3 |
| 1 | Союзка-верх  Подкладка  Подносок  м/п | 1,1  2  1,3  0,6 | 4,9 | 0,75 | 3,3 | 3,3 |

3.8. Обоснование способов обработки видимых краев деталей верха и сборка их в узлы

При создании эскиза модельер должен предусмотреть технологичность сборки заготовки верха обуви по узлам. Заготовку верха можно рассматривать как замкнутый контур, состоящий из отдельных узлов. Последовательность сборки узлов зависит от конструкции заготовки верха обуви и оборудования, на котором она изготавливается.

Сборка заготовки разрабатываемых в выпускной квалификационной работе условно делится на три этапа: сборка узла верха, сборка узла подкладки и окончательная сборка заготовки. Схема сборки изделия будет зависеть от метода крепления заготовки с деталями низа, их конструктивных особенностей, то есть учитывая конструкцию подошвы, наличие каблука.

Схемы сборок заготовок и готового изделия модели №1, №2, №3 приведены на рис.3.12. - 3.15 приложение 3.

Все видимые края наружных и внутренних деталей верха обуви должны быть обработаны одним из существующих методов в зависимости от назначения обуви, материала, конструктивных особенностей модели, видов применяемых швов: загибка, выворотка, обрезка, отсечка, обстрочка, обжиг, горячее формование, обработка токами высокой частоты и тому подобное. В разрабатываемых моделях все видимые края наружных и внутренних деталей обработаны в обрезку с отделкой края, верхний кант обработан в загибку[4,26]. .

3.9 Градирование грунт-модели верха обуви

Для градирования сапожек применяется лучевой графический способ градирования.

В лучевом способе, как и в других методах градирования, серию шаблонов деталей обуви получаем в соответствии с государственным стандартом ГОСТ 3927-88 «Колодки обувные».

По ГОСТ 3927-88 «Колодки обувные» регламентировано изготовлять обувь определенных размеров для разных групп населения: повседневную трех полнот с интервалом по обхвату О0,72/0,68 8 мм, модельную и детскую с интервалом по обхвату 6 мм[7]..

Учитывая антропометрические исследования ЦКНИИП под руководством Ю. П. Зыбина, основные закономерности градирования верха обуви по длине и ширине в метрической системе нумерации можно представить в виде:

Диск. = Дср. р. (1±nβ), мм (3.15)

где: Дср. р. – длина геодезической линии среднего размера, мм

n – количество размеров от среднего до искомого;

β – относительное приращение по длине.

β = ∆ L/ Дср. р. (3.16)

где: ∆ L = 5 мм – абсолютное приращение по длине.

Шиск. = Шср. р. (1±nγ), мм (3.17)

где: Шср. р. – величина вспомогательной линии союзки среднего размера или

линия кальцаты, мм

γ = ∆ Ш/ Шср. р (3.18)

где: ∆ Ш – абсолютное приращение по ширине в зависимости от полноты

∆ Ш = 4 мм или 3 мм

Таким образом, изложенные выше закономерности используем в лучевом методе градирования, учитывая особенности данного способа, а именно: при переходе от размера к размеру передний контур голенища и союзки ДН остаётся в одном положении без перемещения. Проводим лучи из точки Н через точку А по геодезической линии НА, через точку К и точку М. По полученным лучам НА, НК, НМ будем фиксировать, приращения по длине∆1 / 2 = ± 2,5 мм в точках Н, А, К, М причём при градировании большего размера считаем со знаком «+», для меньшего - со знаком « - ». По вспомогательной линии союзки СЛ ориентируем широтные приращения ∆Ш = ± 1,5÷2 мм в точке Л. Проводим биссектрису угла АКЛ из точки К, по которой выполняем приращение ± 1 мм. Таким образом, контур затяжной кромки получаемого размера будет занимать среднее положение между ± 2,5 мм длиннотного приращения и ± 1 мм по величине затяжной кромки. По высоте голенища приращения не учитываются, если конструкция обуви имеет застёжку «молния». В других случаях приращения по высоте варьируются в зависимости от вида обуви ± 1÷4 мм. В районе точки М приращения по длине и высоте занимают среднее положение между ± 2,5 мм длиннотного и ± 1÷4 мм высотного[7].

3.10 Определение материалоемкости заготовок верха обуви для трех базовых моделей.

При разработке новой конструкции, а также при подготовке их к внедрению, особое внимание уделяется экономическому анализу, материальных и трудовых затрат. Продукция обувного производства является материалоемкой, стоимость основных и вспомогательных материалов составляет примерно 76 % всей себестоимости обуви. Поэтому необходимо экономить основные материалы. Расход основных материалов на детали обуви является составной частью ее материалоемкости и включает в себя два основных показателя: чистую площадь деталей, входящих в комплект, и использование материала. Площадь шаблонов деталей обуви измеряем вручную полярным планиметром типа ПП-2К. Чистая площадь комплекта моделей сравнивается с отраслевой нормой, взятой для аналогичной конструкции[8].

3.10.1 Определение процента средневзвешенной укладываемости наружных деталей верха для трех базовых моделей

Детали обуви имеют сложную конфигурацию и при совмещении одинаковых шаблонов образуют межшаблонные отходы, которые характеризуют степень взаимоукладываемости деталей. Чем меньше таких отходов, тем выше показатель укладываемости. Величину этих отходов определяем расчетным путем при помощи построения модельных шкал на миллиметровой бумаге. Модельная шкала – это площадь параллелограмма, построенного в результате размещения шаблонов одноименных деталей модели по прямолинейно-поступательной системе. В параллелограмм входит чистая площадь двух деталей и площадь межшаблонных отходов (смотреть приложение7) [8,20].

Таблица 3.22

Данные для расчета средневзвешенной укладываемости изделия модель1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Детали Деталь | Кол-во дет. в компл. | Чистая площадь дет.  а, дм2 | Площадь дет. компл.  ∑а, дм2 | Площадь параллелограмма комплекта М,дм2 | Укладывае-  мость У,% |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Союзка | 2 | 1,52 | 3,04 | 3,61 | 84 |
| Деталь союзки наружная | 2 | 1,71 | 3,42 | 3,94 | 87 |
| Деталь союзки внутренняя | 2 | 0,43 | 0,86 | 0,89 | 97 |
| Берец наружный | 2 | 1,8 | 3,6 | 4,04 | 89 |
| Берец внутренний | 2 | 0,42 | 0,84 | 0,98 | 86 |
| Голенище наружное | 2 | 1,7 | 3,4 | 3,93 | 86 |
| Голенище внутреннее союзковое | 2 | 1,12 | 2,24 | 2,67 | 84 |
| Голенище внутреннее задниковое | 2 | 3,22 | 6,44 | 6,8 | 95 |
| Деталь голенища | 2 | 1,92 | 3,84 | 4,5 | 85 |
| Итого | 18 | 13,84 | ∑ак= 27,68 | ∑Мк =31,36 | Уср.вз.=88,3 |

Средневзвешенную укладываемость комплекта рассчитываем по формуле:

Уср.вз.=(∑ак/∑Мк)\*100, % (3.19)

Уср.вз.=27,68/31,36=88,3%.

По отраслевым нормативам на сапожки женские с застежкой «молния» укладываемость должна составлять 90%, но на детали имеющие сложную конфигурацию эта цифра уменьшается на 1,5% и составляет 88,5%.из таблицы 3.19 видно, что данная модель соответствует отраслевым нормам (У=88,3%).

Таблица 3.23

Данные для расчета средневзвешенной укладываемости изделия модель 2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Деталь | Кол-во дет. в компл. | Чистая площадь дет.  а, дм2 | Площадь дет. компл.  ∑а, дм2 | Площадь параллелограмма комплекта М,дм2 | Укладывае-  мость У,% |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Носок | 2 | 1,14 | 2,28 | 2,35 | 97 |
| Союзка нар. | 2 | 1,34 | 2,68 | 2,94 | 91 |
| Союзка внутр. | 2 | 1,26 | 2,52 | 2,73 | 92 |
| Голенище союзковое | 2 | 4,93 | 9,86 | 11,52 | 88 |
| Ремешок | 2 | 0,13 | 0,26 |
| Голенище внутр. задниковое | 2 | 3,85 | 7,7 | 8,85 | 87 |
| Голенище нар. задниковое | 2 | 4,32 | 8,64 | 9,64 | 90 |
| Итого | 14 | 16,97 | ∑ак= 33,94 | ∑Мк = 38,03 | Уср.вз.=89 |

Уср.вз.=33,94/38,03=89%.

По отраслевым нормативам на сапожки женские укладываемость составляет 90%, но на детали сложной конфигурации эта цифра уменьшается на 1,5% и составляет 88,5%. Исходя из данных таблицы 3.23 можно сделать вывод, что данная модель соответствует отраслевым нормативам ( У=89%).

Таблица 3.24

Данные для расчета средневзвешенной укладываемости изделия

модель 3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Деталь | Кол-во дет. в компл. | Чистая площадь дет.  а, дм2 | | Площадь дет. компл.  ∑а, дм2 | | Площадь параллелограмма комплекта М,дм2 | Укладывае-  мость У,% | |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | |
| Союзка | 2 | 2,38 | | 4,76 | | 5,24 | 91 | |
| Голенище нар.союзковое | 2 | | 3,13 | | 6,26 | 15,03 | | 89 |
| Голенище нар.задниковое | 2 | | 3,55 | | 7,1 |
| Голенище внут. союзковое | 2 | | 2,91 | | 5,82 | 15,7 | | 86 |
| Голенище внутр. задниковое | 2 | | 3,88 | | 7,76 |
| Деталь голенища союзкового | 2 | | 2,15 | | 4,3 | 4,53 | | 95 |
| Деталь голенища задникового | 2 | | 0,94 | | 1,88 | 2,07 | | 91 |
| Итого | 14 | | 18,94 | | ∑ак= 37,88 | ∑Мк = 42,57 | | Уср.вз.=89 |

Уср.вз.=37,88/42,57=89%.

По отраслевым нормативам на сапожки женские укладываемость составляет 90%, но на детали с фигурной настрочной союзкой эта цифра уменьшается на 1,5% и составляет 88,5%. Исходя из данных таблицы 3.21можно сделать вывод, что данная модель соответствует отраслевым нормативам ( У=89%).

3.10.2 Определение процента использования материала для трех базовых моделей

Значение процента использования материала Р для моделей выполняют по формуле[8]:

Р= Уср.вз.-39/ 4√ W – 100b/W, (3.20)

где А – средняя площадь раскраиваемой кожи, дм2;

W= А/аср.вз. - фактор площади кожи;

аср.вз.= ∑ак / n – средневзвешенная площадь деталей комплекта, дм2;

n- общее количество деталей в комплекте изделия;

в – балл сортности, характеризующий качество условной кожи.

Для модели 1:

аср.вз= 27,68/18=1, 54, дм2

W= 200/1,54=129,9;

Р= 88,3-39/4√ 129,9 - 100\*4,3/129.9=73.4%

Для модели 2:

аср.вз= 33,94/14=2,42, дм2;

W= 200/2,42=82,64;

Р= 89 - 39/ 4√ 82,64-100\*4,3/82,64=71%

Для модели 3:

аср.вз= 37,88/14=2,71 дм2

W= 450/2,71=166;

Р= 89-39/ 4√ 166-100\*4,3/166=76%

Процент использования кожи фактический должен равняться либо превышать нормируемый. Для сапожек модель 1 Рф=73,4%, что на 4,9% выше нормы (процент использования для сапожек равен 68,5%); модель 2 Рф=71% , что на 2,5% выше нормы; модель 3 Рф=76% ,что так же на 7,5% выше нормы.

Учитывая высокий процент использования кож в процессе их раскроя на детали разрабатываемых моделей обуви, можно судить об их меньшей материалоемкости, т. к. уменьшается площадь отходов.

3.10.3 Определение нормы расхода материала на заготовку верха обуви трех базовых моделей

Норма расхода материала включает чистую площадь деталей комплекта и отходы, образованные при раскрое материала [19] Норму расхода материала определяют по формуле:

N=(∑ак\*100)/Р, дм2 (3.21)

где Р – процент использования материалов

N1=27,68\*100/73,4=37,7 дм2;

N2=33,94\*100/71=47,8 дм2;

N3=35,88\*100/76=49,8дм2.

В лучшем случае норма расхода материала фактическая должна быть либо равно, либо меньше нормируемой. Расход материала может быть больше нормы, если комплект имеет малую укладываемость, площадь комплекта фактического превышает площадь нормируемого комплекта. Такое свойственно для разрабатываемых сапожек женских, т. к. норма площади комплекта 32,53 дм2, а фактическая площадь комплекта 27,68 дм2, поэтому норма расхода кожи по факту

N1=37,7дм2, N2=47,8 дм2 и N3 =49,8дм2

полученные нормы расхода материала меньше отраслевой

Nн=51,24 дм2

3.10.4 Определение эффективности трех базовых моделей.

Для каждой модели определяем показатель эффективности, которых характеризуется величиной нормы расхода материала[8]:

Э=[(N1-N2)/N1]\*100,% (3.22)

где N1 – норма расхода материала на пару обуви, соответствующая отраслевым нормам расхода материалов по данному виду обуви или соответствующая нормам расхода материалов модели, уже действующей на предприятии.

N2 – норма расхода материала на пару новой, разработанной модели обуви.

Э1=(47,49-37,7)/47,49\*100=28,5%

Э2=(51,24-47,8)/47,49\*100= 0,6%

Э3=(51,24-49,8)/47,49\*100= 2,8%

По расчетам показателя экономичности моделей видим, что модели является экономичными по норме расхода материала на пару обуви, поэтому данные модели могут быть запущены в производство.

3.11 Определение затрат машинного времени на сборку заготовки для трех базовых моделей

Для определения затрат машинного времени на сборку заготовки ручным способом на первом этапе контур грунт – модели верха или детали, в зависимости от вида обработки, разбивают на элементарные участки, обрабатываемые за один приём. Каждый участок обработки обозначают соответствующим условным знаком (спусканием краёв детали, загибка, строчка, паузы перехваты).

Общие затраты машинного времени:

Тобщ. = Σ Тспуск + Σ Тзагиб + Σ Тстр + Σ Тп.п., с (3.23)

где Тспуск. – время, необходимое для выполнения одной технологической операции «спускание краёв детали», с;

Тзагиб. - время, необходимое для выполнения одной технологической операции «загибка краёв деталей», с;

Тстр. - время, необходимое для выполнения одной технологической операции «строчка», с;

Тп.п. – время паузы перехвата, с

Тспуск. = LK · 1 / Vmax,с (3.24)

Тзагиб. = LK · 1 / Vmax + (D – 200) · 0,007,с (3.25)

Тстр. = LK · γ / Vmax,с (3.26)

Тп.п. = 10 / λ + 1,2,с (3.27)

где L – длина обрабатываемого участка, см;

К – коэффициент удельной трудоёмкости;

Vmax – максимальная скорость подачи изделия под исполнительный орган машины, см/с;

γ – поправочный коэффициент;

D – жесткость материала, Н;

λ – угол пересечения линии строчки, град.

Ф – варьируется от формы заготовки и сложности строчек деталей верха и подкладки.

Ф = 1 для подкладки;

Ф = 1,4 для плоской заготовки;

Ф = 2,1 для ответственных (сострачивающих наружные детали верха) и выполняемых на узлах пространственной формы строчек.

D = 0,3 Н для кож хромового метода дубления.

D = 0,2 Н для замши.

Максимальная скорость Vmax на операции «строчка» зависит от конструкции швейной машины, вида сострачиваемых материалов и частоты стежка в 1 см строчки. Значение Vmax выбираем из табл. 3.25

Таблица 3.25

Значения максимальной скорости Vmax на операции «строчка»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Частота вращения главного вала машины мин ¹ | Число стежков в 1 см строчки | | |
| 4,5 | 5,5 | 7,5 |
| 1800 | 5,9 | 5,0 | 3,6 |
| 2400 | 7,9 | 6,3 | 5,6 |

Таблицы 3.26 - 3.31расчета затрат машинного времени в приложении 4.

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Выбор и обоснование технологии производства, исходя из

особенностей конструкции изделия и свойств материалов

Технологический процесс сборки сапожек женских особо изящных ГОСТ 19116-2005 «Обувь модельная» клеевого метода крепления составлен на основе типовой технологии сборки обуви и представляет собой последовательность технологических операций по подго­товке, сборке и отделке деталей верха и низа обуви [22,25].

На предварительный участок по обработке, сборке и подготовке деталей обуви вынесены следующие операции, которые не вошли в компоновку потоков:

1. Выравнивание деталей верха по толщине;

2. Дублирование вкладной стельки;

3. Клеймение реквизитов на детали кожподкладки;

3. Спускание краёв деталей верха обуви;

4. Надсекание пучковой части пластак стельки;

5. Обработка пластак стелек по периметру;

6. Обжиг, окраска по урезу;

7. Намазка клеем ляписа каблука ;

8. Галагенирование и фрезерование внутренней поверхности подошвы;

9. Надевание набойки на каблук.

В ВКР при проектировании технологического процесса предполагался запуск ленточных конвееров на обоих участках. Конвейер КЗЛА; О – ленточный конвейер непрерывного движения, горизонтально замкнутый. Применяется на заготовочном участке для транспортировки заготовок от одной операции к другой по принципу диспетчер; операция; операция (ДОО). Конвейер оснащен ходовой частью, натяжным и приводным устройством, люльками для непосредственного транспортирования. Технологическое оборудование располагается по обе стороны конвейера в соответствии с технологическим процессом. Для транспортирования между операциями на сборочном участке применяется конвейер ленточного типа КП; 1; О; конвейер является горизонтально замкнутым непрерывного движения. Технологическое оборудование располагается по обе стороны от конвейера в соответствии с последовательностью выполнения операций [15,23].

Таблица 4.1.

Сравнение показателей и технологических характеристик оборудования для обтяжки и клеевой затяжки носочно-пучковой части обуви[15,23].

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оборудование | | | Единицы измерения | Показатель | № п/п |
| 630KLG | ЗНК-3-О | ЗНК-2М-О |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 200 | 140 | 130 | пар\ч | Производительность | 1 |
| 135-305 | 145-305 | 135-305 | мм | Размер обрабатываемой обуви | 2 |
| 80-120 | 60-120 | 80-120 | °С | Температура затяжных пластин | 3 |
| 3,5 | 5,7 | 4,86 | кВт | Установленная мощность | 4 |
| 1200х800х  1600 | 1000х1500х  1800 | 1050х1150х  1800 | мм | Габаритные размеры | 5 |
| 730 | 1140 | 1050 | кг | Масса | 6 |
| 460800 | 380000 | 353000 | руб | Стоимость | 7 |

Несмотря на высокую стоимость машина 630KLG обладает лучшей производительностью, меньшем расходом электроэнергии, меньшими размером и массой, а также возможность обрабатывать до 99 различных моделей обуви.

Таблица 4.2

Сравнение показателей и технологических характеристик оборудования для затяжки пяточно-геленочной части на клей-расплав[15,23].

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Технологические нормативы | Единицы измерения | Оборудование | | |
| ЗПК-4-О | ЗКГ-О | 640 КТСТМ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Производительность | пар\ч | 190 | 125 | 190-240 |
| 2 | Температура затвердевания пластмасс | °С | 70-80 | 70-80 | 60-80 |
| 3 | Ширина затяжной кромки | мм | 15-16 | 15-16 | 15-16 |
| 4 | Габариты | мм | 810×800 | 760×690 | 1200×800 |
| 5 | Масса | кг | 1100 | 350 | 750 |
| 6 | Стоимость | руб | 155350 | - | 1834000 |

Сравнив два оборудования ЗПК-4-О и 640КТСТМ для затяжки пяточно-геленочной части на клей-расплав в таблице 4.2, выбираем машину 640КТСТМ, так как она имеет большую производительность 190-240 пар\ч, при малой массе 750 кг. При замене оборудования ЗПК-4-О на 640КТСТМ производительность труда увеличивается на 20%.

Технологический процесс производства на модель 1 представлена в таб.4.3. Приложение 5

4.2 Расчет количества рабочих и оборудования

При техническом перевооружении, расчет количества рабочих и оборудования выполняется в соответствии с выбранной программой. Данные сводятся в табл. 4.4, в которой указываются все технологические операции. Приложение 6

Если применяется более производительное оборудование, то проектная норма выработки может быть увеличена от 10 до 15%, если ручная операция заменяется машинной, то на 25%. Уровень освоения норм выработки по проекту (столбец 10) рассчитывается следующим образом:

Ст. 10 = (ст.9/ст.8)\*100%. (4.1)

Расчетную расценку можно вычислить по формуле:

Ст. 11 = (ст.7/ст.8)\*100%. (4.2)

Число рабочих расчетное:

Ст.12=(П/ст.9), (4.3)

где П – программа потока в смену = 350 пар.

На компьютере с помощью специальной программы были отредактированы нормы выработки проектные и получены следующие данные:

Количество вариантов расчета 10

Число ручных операций 21

Число машинных операций 43

Оптимальная мощность потока 350 пар в смену.

Общее количество рабочих на потоке: 47 человек.

При мощности потока 350 пар в смену:

Показатель использования рабочего времени = 0,546;

Показатель использования оборудования = 0,622;

Сменная производительность труда =8,475;

Удельные приведенные затраты на 100 пар =5907,937.

Так как программа по расчету оптимальной мощности потока не учитывает совмещение операций, то после расчета на ПЭВМ Рсм, выполняем совмещение операций с критериями 10% перегрузки и 20% недогрузки

РАЗДЕЛ 5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1 Общая характеристика экономической части

Цель экономического планирования - спланировать хозяйственную деятельность предприятия на ближайший и отдаленный периоды в соответствии с потребностями получения необходимых ресурсов.

Экономическое планирование представляет собой документ, описывающий все основные аспекты будущего коммерческого мероприятия, анализирующий проблемы, с которыми может столкнуться предприятие, а также определяющий способы решения этих проблем[27].

Составление экономической документации помогает изучить емкость и перспективы развития рынка, оценить затраты на производство и реализацию продукции и соизмерить их с возможными ценами, чтобы определить рентабельность проекта, определить показатели, по которым можно регулярно определить тенденции развития дела[27].

5.2 Характеристика продукции

В выпускной квалификационной работе для производства предлагаются ассортимент сапожек женских особо изящных клеевого метода крепления. Особенностью конструкций сапожек является сложная конструкция, симметричные союзки, отделка стразами, что делает обувь более изящной и застежка «молния».

Материалом верха моделей является замша комбинированная с кожей лаковой в сиренево-розовой гамме. Подкладка выкраивается из кожи подкладочной – яловка легкая, материалом подошвы служит полиуретан.

Так как все модели обуви относятся к разряду нарядно-выходной, то наружные края деталей верха обрабатываются в загибку и окраску. Детали верха соединяются с деталями подкладки однорядной строчкой. В качестве декора применяется отделка стразами, придающие обуви большую нарядность и привлекательность, подчеркивая женственность и изящность.

5.3 Маркетинговый план

Деятельность предприятия обувного производства характеризуется широкой хозяйственной самостоятельностью, полным распоряжением выпускаемой продукции и прибылью, оставшейся после уплаты налогов.

Маркетинг – это вид деятельности, направленный на удовлетворение нужд и потребностей посредством обмена. Маркетинговые исследования дают возможность:

* описать рынок и разбить его на сегменты;
* оценить нужды, запросы и предпочтения потребителей;
* посредством цены донести идею ценности товара;
* выбрать умелых посредников и продвигать товар с целью его выгодного сбыта.

Успех предприятия в бизнесе больше всего зависит от того, найдутся ли в достаточном количестве потребители предлагаемых товаров[6].

В выпускной квалификационной работе разработан ассортимент сапожек женских особо изящных, клеевого метода крепления для весенне-осеннего сезона носки. Данная продукция рассчитана на девушек в возрасте от 18 до 30 лет.

В данной выпускной квалификационной работе планирование деятельности предприятия основано на маркетинговых исследованиях, путем организации отдела маркетинга. На основе полученных исследований планируется высококачественное производство обуви путем создания гибкой организации технологии и абсолютно нового ассортимента в соответствии с направлениями моды.

Первоначально необходимо наладить каналы поступления материалов, полуфабрикатов, оборудования и другой необходимой предприятию продукции. Основными поставщиками планируются быть отечественные предприятия-изготовители (Рязанский кожевенный завод, Московский, Богородский, Калужский завод по производству швейного оборудования и др.), но возможны и взаимосоглашения по поставке обувного оборудования с германскими и чешскими предприятиями.

Организация производства может быть основана на производственных мощностях обувного предприятия ОАО «Омскобувь» при частичной замене оборудования. Товародвижение готовой продукции предприятия будет продвигаться самостоятельно от предприятия-изготовителя к потребителю через сеть розничных торговых точек. Это будет положительно отражаться на цене продукции, т. к. путь, проходимый продукцией от производителя до потребителя довольно короткий и имеет только одного посредника. Цена может меняться в зависимости от активности или пассивности потребительского спроса, сезонности продукции (сезонные скидки), а также от новизны или наоборот устаревшей продукции. В зависимости от уровня установленной цены и будет определяться уровень рентабельности и прибыльности предприятия.

Для информирования потребителей о наличии новой продукции необходимо прорекламировать сам товар и места продаж посредством средств массовой информации – газета, телевидение, интернет. Участие предприятия в разнообразных специализированных выставках и показах также положительно будет отражаться на спросе и создавать конкуренцию на рынке аналогичной продукции[6,27,28].

5.4 Производственный план

Таблица 5.1

Баланс рабочего времени потока на 2009 год

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Количество дней | Удельный вес,% |
| Календарный фонд времени | 365 |  |
| Всего нерабочих дней,:   * праздничные * выходные | 116  12  104 |  |
| Режимный фонд времени | 249 | 100 |
| Очередные отпуска:   * по больничным и родам; * учебные отпуска; * гос. обязанности; | 28  10  3  2 | 11,2  4,0  1,2  0,8 |
| Эффективный фонд времени,час | 1545 |  |
| Количество рабочих смен в году, дн | 206 |  |
| Продолжительность рабочего дня | 7,5 |  |

Уд.вес=Ст/Реж.ф.вр\*100,%

Таблица 5.2.

Расчет плана производства в натуральном выражении

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование ассортимента | Количество рабочих на потоке, чел. | Трудоемкость одного изделия,ч | Выпуск в смену, шт. | Количество рабочих смен в году | Выпуск в год, шт. | Годовая трудоемкость продукции, ч |
| Сапоги | 47 | 1,01 | 350 | 206 | 72100 | 72821 |

Выпуск в смену Всм, шт., рассчитывается по формуле

Всм=Чраб\*Тсм/Тизд (5.1)

где Чраб – количество рабочих на потоке в одну смену, чел.;

Тсм – продолжительность смены, час;

Тизд – трудоемкость изделия, час.

Тизд=47\*7,5/350 =1,01 час,

Выпуск в год Вгод, шт., рассчитывается по формуле:

(5.2)

Вгод=Всм\*n

где Всм – выпуск в смену,

n – количество рабочих смен в году, см.;

Вгод =206\*350=72100 шт ,

Т год=1,01\*72100=72821 ч.

Производим расчет плана производства расчеты представлены в таблице 5.3

Таблица 5.3

Расчет плана производства стоимостном выражении

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование ассортимента | Выпуск в год, шт. | Цена, руб. | | Объем продукции, тыс.руб. | |
| оптовая | отпускная | по оптовым ценам | по отпускным ценам |
| Сапоги | 72100 | 1312,95 | 1549,28 | 94663,695 | 111703,088 |

Таблица 5.4

Численность вспомогательных рабочих-повременщиков

|  |  |
| --- | --- |
| Профессия рабочих | Число рабочих, чел. |
|
| Слесарь-ремотник | 1 |
| Электромонтер | 2 |
| Контролер | 2 |
| Уборщик производственных помещений | 1 |
| Итого | 6 |

Таблица 5.5

Расчет численности руководителей, специалистов

|  |  |
| --- | --- |
| Перечень должностей | Численность работников, чел. |
| Начальник цеха | 1 |
| Технолог | 1 |
| Мастер | 2 |
| Итого | 4 |

Численность мастеров Чмаст, чел., рассчитывается по формуле:

Чмаст.=Чраб/Нупр (5.3)

где Чраб – численность рабочих-сдельщиков на потоке,чел.;

Нупр – норма управляемости на одного мастера, чел..

Норма управляемости на одного мастера составляет 30 чел. (условно)

Чмаст= 47/30 2чел,



Численность промышленно-производственного персонала ЧПП, чел., рассчитывается по формуле

(5.4)

Чпп=Чсд.сп+Чпов+Чрук.сп

где Чсд.сп. – численность рабочих-сдельщиков списочная,чел.

Чпов – численность рабочих-повременщиков, чел;

Чрук,сп – численность руководителей, специалистов, чел.

Чппп =47+6+4=57чел,

Списочная численность рабочих-сдельщиков Чсд.сп,чел., рассчитывается по формуле:

(5.5)

Чсд.сп=Чсд.яв\*100/100-а

где Чсд.яв. – явочная численность рабочих сдельщиков в две смены, чел.;

100 – количество процентов, %;

а – плановый процент невыходов на работу (а=17,3%).

Чсд.сп.=47\*100/10-17,3 =57 чел,



Расчет фонда заработной платы работающих

Годовой фонд заработной платы промышленно-производственного персонала состоит из фонда заработной платы руководителей, специалистов, служащих, младшего обслуживающего персонала, рабочих-сдельщиков и рабочих-повременщиков. Должностные оклады руководителям, специалистам, служащим устанавливаются в штатном расписании предприятия.

Таблица 5.6

Расчет прямого фонда заработной платы основных рабочих-сдельщиков

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Разряд | Количество, чел | Тарифная ставка за 8 часов, руб | Итого |
|
| 2 | 12 | 156,24 | 2031,12 |
| 3 | 14 | 174,1 | 2437,4 |
| 4 | 15 | 191,12 | 3057,92 |
| 5 | 4 | 210,67 | 842,68 |
| 6 | 2 | 231,35 | 462,7 |
|  | 47 |  | 8831,82 |

Средняя тарифная ставка для рабочих-сдельщиков рассчитываются по формуле:

Рсд = n1\*Cт1+n2\*Ст2+ni\*Стi/∑n, руб (5.6)

где n - количество рабочих по определенному разряду, чел,

Ст –ставка, руб.

Рсд = 12\*156,24+14\*174,1+15\*191,12+4\*210,67+

2\*231,35/47=187,91,руб

Суммарная сдельная расценка на единицу изделия рассчитывается по формуле:

Рсд. сум= Рсд/ Всм, руб (5.7)

Рсд.сум =187,91/350=0,54 руб,

Прямой фонд заработной платы рабочих-сдельщиков ФЗПпр, руб., рассчитывается по формуле:

ФЗП пр=Вгод\*Рсд.сум, (5.8)

где Рсд.сум - суммарная сдельная расценка на единицу изделия, руб.

ФЗПпр= 72100\*0,54\*47= 3424338, руб

Премия, % - размер зависит от вида деятельности предприятия и устанавливается им самостоятельно, отражается в положении по премированию и в коллективном договоре.

П=3424338\*20%=684867,6руб

Таблица 5.7

Расчет прямого фонда заработной платы вспомогательных рабочих повременщиков

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование профессии | Разряд | Численность в две смены, чел. | Оклад,  руб | Премия | | Итого |
| процент, % | сумма, руб. |
| Слесарь-ремонтник | 6 | 1 | 6200 | 20 | 1240 | 7440 |
| Электромонтер | 5 | 1 | 5800 | 20 | 1160 | 6960 |
| Уборщик производственных помещений | 4 | 1 | 5000 | 20 | 1000 | 6000 |
| Контролер | 1 | 1 | 6500 | 20 | 1300 | 7800 |
| Итого: | - | 4 |  | - | 4700 | 28200 |

Таблица 5.8

Расчет годового фонда заработной платы рабочих

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Слагаемые ФЗП, руб | |
| сдельщики | повременщики |
| Прямой фонд заработной платы | 3424338 | 23500 |
| Доплаты часового фонда заработной платы: |  |  |
| - премия | 684867,6 | 4700 |
| - районный коэффициент от суммы | 513650,7 | 3525 |
| Итого часовой фонд заработной платы | 4622856,3 | 31725 |
| Годовой фонд заработной платы | 4109205,6 | 380700 |

Таблица 5.9

Расчет годового фонда заработной платы руководителей и специалистов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Перечень должностей | Число на две  смены, чел. | Должностной  месячный оклад,\* руб. | Годовой фонд  заработной платы, руб. | Премия | | Годовой фонд  заработной платы с премией, руб. |
| процент, % | сумма, руб. |
| Начальник цеха | 1 | 15000 | 180000 | 20 | 36000 | 216600 |
| Технолог | 1 | 12000 | 144000 | 20 | 28800 | 172800 |
| Мастер | 2 | 10000 | 240000 | 20 | 48000 | 288000 |
| Итого | 4 | - | 564000 | - | 112800 | 676800 |

Таблица 5.10

Сводный план по труду

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателей | Величина показателя |
| Годовой выпуск, пар. | 72100 |
| Годовая трудоемкость продукции, ч | 72821 |
| Численность промышленно-производственного персонала всего, чел.: |  |
| - рабочие-сдельщики | 47 |
| - рабочие-повременщики | 6 |
| - руководители, специалисты | 4 |
| Производительность труда одного работающего, шт. в год | 1265 |
| Годовой фонд заработной платы, руб.: |  |
| - рабочих-сдельщиков | 4109205,6 |
| - рабочих-повременщиков | 380700 |
| - руководителей и специалистов | 676800 |
| Среднемесячная заработная плата, руб.: |  |
| - одного рабочего-сдельщика | 7285,8 |
| - одного рабочего-повременщика | 5287,5 |
| - одного руководителя и специалиста | 14100 |

Годовой фонд заработной платы промышленно-производственного персонала ФЗПппп, тыс.руб., рассчитывается по формуле:

ФЗПппп= ФЗПсд+ ФЗПпов+ ФЗПрук,сп. ,

где ФЗПсд.– годовой фонд заработной платы рабочих-сдельщиков, тыс.руб.;

ФЗПпов – годовой фонд заработной платы рабочих-повременщиков, тыс.руб.;

ФЗПрук,сп– годовой фонд заработной платы руководителей и специалистов, тыс.руб.

ФЗПппп = 4109205,6+380700+676800=5166705,6 тыс.руб

Среднемесячная заработная плата ЗПср.мес, руб., рассчитывается по формуле:

ЗП ср.мес=ФЗПi/12\*Чi,

где ФЗПi - годовой фонд заработной платы i категории работающих, руб.;

Чi - число человек в i категории работающих, чел.

ЗПср.мес = 5166705,6/12\*47=9160,8 руб

Производительность труда одного работающего ПТ, тыс.шт., рассчитывается по формуле:

ПТппп=Вг/Чппп, (5.11)

ПТппп= 72100/57=1265 шт

Составление калькуляции себестоимости изделия.

Калькулирование - расчет затрат на производство и реализацию единицы продукции в денежном выражении. Калькуляция необходима для установления цены на продукцию, определения уровня рентабельности по видам продукции, обоснования планового задания по снижению себестоимости.

Таблица 5.11

Расчет стоимости материалов на 1 пару обуви

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материала, марка | Единицы измерения | Норма расхода | Цена за единицу, руб. | Сумма, руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  |  |  |  |
| * Лаковая | дм2 | 11,6 | 9,50 | 110,2 |
| * Замша | дм2 | 16,52 | 9,77 | 161,4 |
| * Яловка легкая | дм2 | 3,6 | 4,3 | 15,48 |
| * Эластичный термопластичный материал для подносков | дм2 | 0,8 | 2,04 | 1,63 |
| * Термопластичный материал для задников | дм2 | 1,6 | 4,48 | 7,17 |
| * Полиуретан | пар | 1,0 | 110 | 110 |
| * Каблук | пар | 1,0 | 120 | 120 |
| * Набойка | пар | 1,0 | 14,68 | 14,68 |
| * Стелечный целлюлозный материал * СЦМ-Р | дм2 | 3,0 | 1,80 | 5,4 |
| * Картон ПТ для вкладной стельки | дм2 | 3,0 | 1,14 | 3,42 |
| * Материал обувной термопластический для межподкладки | дм2 | 7,88 | 0,84 | 6,62 |
| * Полотно нетканное | дм2 | 1,16 | 2,5 | 2,9 |
| * Ворсит | дм2 | 27,10 | 6,85 | 185,6 |
| * Стразы | шт | 30 | 2,00 | 60,0 |
| * Замок молния | шт. | 2 | 9,7 | 19,4 |
| Всего стоимость основных материалов, руб. | - | - | - | 823,9 |
| Вспомогательные материалы 10% от основных материалов, руб | - | - | - | 82,93 |
| Итого с учетом вспомогательных материалов,руб: |  |  |  | 906,29 |

1. Стоимость материалов верха или низа изделия для включения в себестоимость продукции определить по формуле:

См.в. = Н \* Ц, (5.12)

где См.в. - стоимость основных и вспомогательных материалов ;

Н - норма расхода материала на единицу изделия ,кв.м;

Ц - цена одного кв.м материала без НДС

2. Стоимость прикладных материалов и фурнитуры включая НДС=18%.

Спр=906,29\*0,18=163,13руб

3.Общая стоимость основных материалов "Соб" определяется по формуле:

Соб = Со.м.+Св.м.- 15%, (5.13)

Соб=906,29-(906,29\*0,15)=770,35руб

4. Транспортно-заготовительные расхода определить процентом /коэффициентом/ от общей стоимости основных материалов:

Тз.р. = Соб. = См.в.\* К1 , (5.14)

где K1 - коэффициент для определения суммы транспортно-заготовительных расходов (2%).

Тз.п=770,35\*0,02=15,41руб

5. Рассчитать затраты на "Основную заработную плату основных производственных рабочих" по формуле:

Зосн.раб.=Т \* Сч (5.15)

где Т - затраты времени на изготовление продукции,Т=1,01час;

Сч - средняя стоимость I часа.

Сч=187,91/8=23,48руб

Зосн.раб=1,01\*23,48=23,71руб

6. Рассчитать дополнительную заработную плату основных производственных рабочих коэффициентом от суммы основной зарплата

Здоп.=23,71\*0,10=2,371 руб

7. Отчисления на социальные нужды (фонда социального страхования, пенсионный, занятости населения, медицинский) определить по формуле:

Отс.н.= (Зосн.р.+ Здоп.) \* К3, (5.16)

где К3 - норматив, установленный, равный 26,8 %

Отс.н=(23,71+2,371)\*26,8/100=6,98руб

8. Общепроизводственные расходы определить по формуле:

Обпр.. = Зосн.р \* К4, (5.17)

Значение К4 =60%

Обпр.= 23,71\*60/100=14,226руб

9. Общехозяйственные расходы определить по формуле:

Обхоз.=Зосн.р.\* К5, (5.18)

Значение К5 принимается 60%.

Обхоз.=23,71\*60/100=14,226руб

10. Производственная себестоимость продукции определяется по формуле:

ССпр.= об+Тз.р.+Зосн.р.+Здоп.+Отс.н.+Обпр+Обхоз+Зпов

+Пр+Ркоэф. (5.19)

ССпр=770,35+15,407+23,71+2,371+6,98+14,226+14,226+

31,76+6,35+4,76=890,14руб

11. Коммерческие расходы определить по формуле:

Кот=ССпр\* К6, (5.20)

Значение K6 =0,18 принимается по данным предприятий отрасли

Кот=890,14\*0,18=160,22руб

12. Полная себестоимость определяется до формуле.

ССполная= ССпр+Кот, (5.21)

ССполная= 890,14+160,22=1050,36 руб.

Структура себестоимости статей затрат к полной себестоимости, Уд.вес, %, рассчитывается по формуле:

.(5.22)

Уд.вес 4=785,76\*100/1050,36=76,4%,

Уд.вес 11=41,34\*100/1050,36=3,93%,

Уд.вес 15,17=14,226\*100/1050,36=1,35%,

Уд.вес 19=160,22\*100/1050,36=15,25%

Данные расчетов отразили, что наибольший % в себестоимости продукции занимает сумма расходов на оплату основных и вспомогательных материалов; оплату коммерческих расходов, на выплату заработной платы производственным рабочим; на оплату общехозяйственных, общепроизводственных расходов, тем самым подтверждая трудоемкость изделия.

Полученные данные по расчету полной себестоимости представили в таблице 5.12

Таблица 5.12

Расчет полной себестоимости продукции

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Статьи затрат | Единицы измерения | Сумма, руб.коп | Удельный вес,% |
| 1 | Материалы | Руб. | 906,29 |  |
| 2 | Транспортно-заготовительные расходы | Руб. | 15,407 |  |
| 3 | Возвратные отходы | Руб. | 135,94 |  |
| 4 | Итого материальные затраты | Руб. | 785,76 | 76,4 |
| 5 | Всего зарплаты | Руб. | 43,71 |  |
| 6 | Общепроизводственные расходы | Руб. | 14,226 | 1,35 |
| 7 | Общепроизводственная себестоимость | Руб. | 890,14 |  |
| 8 | Общехозяйственные расходы | Руб. | 14,226 | 1,35 |
| 9 | Общехозяйственная себестоимость | Руб. | 904,37 |  |
| 10 | Коммерческие расходы | Руб. | 160,22 | 15,25 |
| 11 | Полная себестоимость | Руб. | 1050,36 | 100 |

Ценообразование.

Вопрос ценообразования в рыночной экономике является важнейшим, так как определяет рентабельность продукции, уровень получаемой прибыли, то есть определяет жизнеспособность предприятия.

Сущность рыночного ценообразования состоит в том, что реальный процесс формирования цен происходит не в сфере производства, не на предприятии, а в сфере реализации продукции, то есть на рынке, под воздействием товарно-денежных отношений, спроса и предложения. Цена товара и его полезность проходят проверку рынком и окончательно формируются на рынке, поскольку только на рынке происходит общественное признание продуктов как товаров и их стоимость получает общественное признание через механизм цен только на рынке.

Основными методами установления цены являются следующие:

* на основе издержек производства или «средние издержки плюс прибыль»;
* на уровне текущих цен;
* исходя из ощущаемой ценности товара;
* метод безубыточности, обеспечивающий целевую прибыль.

Основой определения цены при первом методе являются издержки производства на единицу продукции, при котором прибавляется прибыль предприятия. Этот метод отражает традиционную ориентацию на производство и в меньшей степени – на рыночный спрос.

Производим расчет проектных цен проектируемого изделия и данные представим в таблице 5.13

Таблица 5.13

Расчет проектных цен

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ассортимент | Себестои-мость  изделия, руб. | Рентабель-ность, % | Прибыль, руб. | Оптовая цена, руб. | Налог на добавленную стоимость, % | Отпускная цена, руб. |
| Сапоги | 1050,36 | 25 | 262,59 | 1312,95 | 18 | 1549,28 |

Прибыль от реализации продукции П, руб., рассчитывается по формуле

П=Р\*С/100, руб (5.23)

где Р – рентабельность продукции, %;

С – полная себестоимость изделия, руб.

П=25\*1050,36/100=262,59руб

Оптовая цена Цопт, руб., рассчитывается по формуле

Цопт=С+П, 5 (5.24)

Цопт=1050,36+262,59=1312,95руб

Отпускная цена Цотп, руб., рассчитывается по формуле

Цотп=Цопт+НДС,; (5.25)

где НДС – налог на добавленную стоимость, руб.

НДС=Цопт\*%НДС/100, (5.26)

где % НДС – ставка налога на добавленную стоимость, %

НДС= 1312,95\*18/100=236,33руб

Цотп= 1312,95+236,33=1549,28руб

Розничная цена Црозн., руб, рассчитывается по формуле:

ЦРОЗН=Цотп+ Тнадб, (5.27)

Тнадб=Цотп\*30%, (5.28)

где Тнадб - торговая надбавка, рассчитывается в процентах от отпускной цены, включает затраты и доходы всей системы товародвижения.

Тнадб=1549,28\*30/100=464,78руб,

Црозн=1549,28+464,78=2014,06руб.

Целью всех предыдущих действий является сужение диапазона цен, в рамках которого должна быть выбрана окончательная цена товара.

Рассчитываем показатели эффективности производства и сбыта продукции:

- рентабельность продукции:

R= Пгод /И \* 100%; (5.29)

И=1050,36\*72100=75730956руб

Пгод=262,59\*72100=18932739руб

R=18932739/75730956\*100=25%

Произведем расчет экономического эффекта по производству новой продукции

Таблица 5.14

Перечень и стоимость нового оборудования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование оборудования и марка | Кол-во оборудования, ед. | Стоимость ед.оборудования, руб | Общая стоимость, руб. |
| 1 | Обтяжка и клеевая затяжка носочно-пучковой части обуви 630KLG | 1 | 460800 | 460800 |
| 2 | Обтяжка и клеевая затяжка пяточно – геленочной части обуви 640КТСТМ | 1 | 465850 | 465850 |
|  | Итого | 2 |  | 926650 |

Капитальные вложения:

К = Коб + Зм, (5.30)

Коб – капитальные затраты на оборудование, руб.;

Зм – затраты на монтаж оборудования (10 %)

К=926650+92665=1019315 руб

Расчет экономического эффекта по производству новой продукции рассчитывается по формуле:

Э=(П-Ен \* Ку) \* Вг.,; (5.31)

где П – прибыль от реализации новой продукции, руб.;

Ен – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (принимаем 0,15)

К – капитальные вложения (инвестиции), руб.;

Вг – годовой выпуск новой продукции, пар;

Ку=К/Вг, (5.32)

Ку=1019315/72100=14,1руб

Э=(262,59-0,15\*14,1)\*72100=18780247,5руб

Определить срок окупаемости Токуп.год:

Токуп=К /ФРП+А

где ФРП – фонд развития производства

А – амортизационные отчисления (10% от кап.вложений)

ФРП = Пгод\*0,2\*0,1\*0,12\*0,6; (5.34)

ФРП=(18780247,5-(18780247,5\*0,2\*0,1\*0,12))\*0,6=11241104,94руб

Токуп=1019315/11241104,94+10=0,08год.

Необходимо определить ФРП, для этого из прибыли года вычитаются налог на прибыль 20 %, процент отчисления в резервный фонд –10 %.

Затраты на 1 рубль товарной продукции, коп рассчитывается по формуле:

З1руб=Сп/Цопт\*100, (5.35)

З1руб=1050,36/1312,95\*100=80коп.

Технико-экономические показатели проектируемого потока (предприятия)

Таблица 5.15

Технико-экономические показатели

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Величина  показателя |
| 1. Годовой объем производства, пар. | 72100 |
| 2. Выпуск изделий в смену, пар. | 350 |
| 3. Численность основных рабочих, чел. | 47 |
| 4.Производительность труда одного рабочего за смену, пар. | 7,4 |
| 5. Трудоемкость изготовления изделия, ч | 1,01 |
| 6. Среднемесячная заработная плата, руб. | 9160,8 |
| 7. Полная себестоимость изделия, руб. | 1050,36 |
| 8.Прибыль от реализации одного изделия | 262,59 |
| 9. Рентабельность изделия, % | 25 |
| 10. Цена оптовая | 1312,95 |
| 11. Цена отпускная | 1549,28 |
| 12. Цена розничная | 2014,06 |
| 13. Годовая прибыль,млн. руб. | 18,932 |
| 14. Затраты на 1 рубль товарной продукции, коп. | 80 |
| 15. Экономическая эффективность, млн.руб. | 18,780 |
| 16. Срок окупаемости год | 0,08 |

В результате собранных материалов и проведенных расчетов прогнозируемого производства видно, что проектируемое изделие является экономически эффективным, о чем свидетельствует полученная прибыль в сумме 18932739 руб., капитальные вложения в производство окупится в течении 0,08года.

Предложенное к производству изделие способно удовлетворить требования покупателей, так как имеет хорошие эстетические свойства и доступную цену 2014,06 руб. за пару.

РАЗДЕЛ 6. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНИДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЧЕЛОВЕКА И ОХРАНИ ТРУДА

6.1 Техника безопасности работы с ПК

Государство, представляя работу рабочим, берет на себя заботу о создании для них здоровья и безопасных условий труда. Это проявляется в разработке законодательных актов по охране труда и создании на их основе службы охраны труда на предприятиях.

Охрана труда диктует необходимость систематически усовершенствовать условия труда, устраняющие и предупреждающие производственный травматизм и профессиональные заболевания, охрана труда предполагает обеспечить переход от техники безопасности к безопасной технике, вместе с тем подчеркивается необходимость охраны окружающей среды.

Предприятия легкой промышленности оснащены сложным технологическим оборудованием, и к лицам, обслуживающим это оборудование предъявляются высокие требования с точки зрения обеспечения эффективности и безопасности работы машин.

Причина производственного травматизма или профессионального заболевания, как правило определяется комплексом факторов, зависящих от технологического процесса.

Работа за компьютером относится к категории работ, связанных с опасными и вредными условиями труда. В процессе труда могут оказывать действие следующие опасные и вредные производственные факторы:

Физические:

* повышенный уровень электромагнитного излучения;
* повышенный уровень рентгеновского излучения;
* повышенный уровень ультрафиолетового излучения;
* повышенный уровень напряженности электростатического поля;
* пониженная или повышенная подвижность воздуха рабочей зоны;
* повышенный уровень шума;
* повышенный или пониженный уровень освещенности;
* повышенный уровень прямой блесткости;
* повышенный уровень отраженной блесткости;
* повышенный уровень ослепленности;
* неравномерность распределения яркости в поле зрения;
* повышенная яркость светового изображения;
* повышенный уровень пульсации светового потока;
* повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

Химические:

* повышенное содержание в воздухе рабочей зоны озона;

Психофизиологические:

* напряжение зрения;
* напряжение внимания;
* интеллектуальные нагрузки;
* эмоциональные нагрузки;
* длительные статические нагрузки;
* монотонность труда;
* большой объем обрабатываемой информации в единицу времени;
* нерациональная организация рабочего места.

Общие требования к организации рабочих мест пользователей ПК.

При размещении рабочих мест с ПК расстояние между рабочими столами с видеомониторами (в направлении тыла поверхности одного видеомонитора и экрана другого видеомонитора) должно быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов - не менее 1,2 м.

Рабочие места с ПК в помещениях с источниками вредных производственных факторов должны размещаться в изолированных кабинах с организованным воздухообменом.

Рабочие места с ПК при выполнении творческой работы, требующей значительного умственного напряжения или высокой концентрации внимания, рекомендуется изолировать друг от друга перегородками высотой 1,5-2,0 м.

Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600-700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов.

Конструкция рабочего стола должна обеспечивать оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования с учетом его количества и конструктивных особенностей, характера выполняемой работы. При этом допускается использование рабочих столов различных конструкций, отвечающих современным требованиям эргономики. Поверхность рабочего стола должна иметь коэффициент отражения 0,5-0,7.

Конструкция рабочего стула (кресла) должна обеспечивать поддержание рациональной рабочей позы при работе на ПК, позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления. Тип рабочего стула (кресла) следует выбирать с учетом роста пользователя, характера и продолжительности работы с ПК.

Рабочий стул (кресло) должен быть подъемно-поворотным, регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и спинки, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья, при этом регулировка каждого параметра должна быть независимой, легко осуществляемой и иметь надежную фиксацию.

Поверхность сиденья, спинки и других элементов стула (кресла) должна быть полумягкой, с нескользящим, слабо электризующимся и воздухопроницаемым покрытием, обеспечивающим легкую очистку от загрязнений.

Требования к уровням шума и вибрации на рабочих местах, оборудованных ПК

В производственных помещениях при выполнении основных или вспомогательных работ с использованием ПЭВМ уровни шума на рабочих местах не должны превышать предельно допустимых значений, установленных для данных видов работ в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими нормативами.

Шумящее оборудование (печатающие устройства, серверы и т.п.), уровни шума которого превышают нормативные, должно размещаться вне помещений с ПК.

Требования к освещению на рабочих местах, оборудованных ПК

Рабочие столы следует размещать таким образом, чтобы видеодисплейные терминалы были ориентированы боковой стороной к световым проемам, чтобы естественный свет падал преимущественно слева.

Искусственное освещение в помещениях для эксплуатации ПК должно осуществляться системой общего равномерного освещения.

Следует ограничивать отраженную блесткость на рабочих поверхностях (экран, стол, клавиатура и др.) за счет правильного выбора типов светильников и расположения рабочих мест по отношению к источникам естественного и искусственного освещения.

В качестве источников света при искусственном освещении следует применять преимущественно люминесцентные лампы типа ЛБ и компактные люминесцентные лампы (КЛЛ). При устройстве отраженного освещения в производственных и административно-общественных помещениях допускается применение металлогалогенных ламп. В светильниках местного освещения допускается применение ламп накаливания, в том числе галогенных.

Для обеспечения нормируемых значений освещенности в помещениях для использования ПК следует проводить чистку стекол оконных рам и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

При работе на компьютере должен соблюдаться ряд правил:

1. ПК должно получать энергию от источника энергии, указанного на этикетке маркировки.

2. Не допускать, чтобы какой-либо предмет располагался поверх кабеля питания. Не располагать компьютер в том месте, где на кабель питания могут наступить.

3. Чтобы не превысить допустимую нагрузку на розетки сетевого электропитания, разветвители или штепсельные колодки, не подключать к ним слишком много устройств. Общая нагрузка системы не должна превышать 80% номинала параллельной цепи. При использовании разветвителя питания (удлинителя) нагрузка не должна превышать 80% его номинала.

4. У устройства адаптер переменного тока должен иметь заземление. Адаптер можно подключать только к заземленным электророзеткам.

1. Не проводить самостоятельно техническое обслуживание изделия, поскольку отверстия или съемные крышки могут открыть доступ к точкам опасного напряжения.
2. Всегда отключать компьютер от сети электропитания и телефонной розетки перед техническим обслуживанием, во время грозы, перед чисткой. Не использовать жидкие или аэрозольные чистящие средства. Для чистки использовать влажную ткань.
3. Не использовать ЭВМ поблизости к воде.

Необходимо выработать у себя следующие привычки работы за компьютером, которые позволят меньше уставать и работать более продуктивно:

* Делать короткие частые перерывы в работе.
* Делать какие-нибудь упражнения для разминки
* Как можно чаще выходить подышать чистым, свежим воздухом.
* Регулярно делать физическую зарядку, укрепляющую тело.

6.2 Вредные производственные факторы и мероприятия по производственной санитарии

В состав отдела проектирования, где конструктор-модельер проводит основную часть рабочего времени, входит ассортиментный кабинет, модельная и колодочная лаборатории. Каждый отдел лабораторий должен быть оборудован специальными шкафами и рабочими столами.

Рабочий стол модельера должен быть удобен как для работы сидя, так и для работы стоя, так как выполнять деталировку моделей ножом рекомендуется стоя, если нет наклона закройной доски. Конструкция стола должна обеспечивать рациональную организацию труда модельера.

Стол должен быть оснащен индивидуальным светильником. Инструмент на рабочей поверхности стола должен размещаться в определенном порядке: слева должны находиться линейка и измерительная лента; справа — нож, циркуль, измерительный инструмент; посередине — шило, брусок, карандаши.

От рациональной организации труда отделов моделирования обуви во многом зависит рентабельность выпускаемой обуви, ритмичность работы предприятия, его дальнейшее совершенствование и развитие.

В решении поставленных задач в области повышения эффективности производства, расширения ассортимента и улучшения качества обуви особое место принадлежит отделу моделирования и проектирования обуви. Работа модельера-конструктора заключается в следующем:

* Создание коллекции обуви по заявкам маркетинга и направлению моды;
* Градация модели с использованием САПР;
* Апробирование двух крайних размеров;
* Корректировка серии;
* Подписание акта о внедрении модели в производство;
* Изготовление серии шаблонов из картона;
* Сдача серии на раскрой в отдел подготовки производства;
* Сдача серии на обмер в лабораторию;
* Оформление технической документации (паспорта, карты раскроя, модельные карты);
* Подготовка отметок и загибочных шаблонов;
* Запуск модели в производство.

После выполнения поставленных задач конструктор- модельер передает разработанную модель с сопутствующей ее технической документацией технологу, который осуществляет надзор за соблюдением технологических нормативов на различных участках. Некоторые из участков имеют вредную производственную среду.

Вредным производственным фактором на предприятиях обувной промышленности – является фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности. Обувное производство, отличается применением большого количества различных клеев, рецептур, смывочных жидкостей, красок для окрашивания обуви выделяющих вредные для человека химические вещества. Для уменьшения контакта рабочего с этими веществами на подобных операциях применяют баки, резервуары с хорошо пригнанными крышками и минимально открытыми поверхностями. На предприятии рабочие места на операциях, связанных с намазкой деталей клеями на органических растворителях, оборудованы шкафами с вытяжной вентиляцией, исключающей попадание вредных газов в зону дыхания рабочего. В проектируемом цехе намазка производится вручную, с местной вытяжной вентиляцией, в результате сокращается количество вредных ручных клеенамазочных операций на заготовочном потоке и улучшаются условия труда рабочих. Детали верха и низа после намазки сушат в сушильных установках, СОХ-41 оборудованных транспортирующими устройствами и вытяжной вентиляцией.

Вредными производственными факторами на предприятии являются так же тепловыделения, образующиеся при дублировании, обтяжке и затяжке заготовок, сушке обуви, сушке клеевых пленок на деталях, а также при ее тепловой активации в термоактиваторах. Для защиты рабочих предусмотрена теплоизоляция нагретых поверхностей оборудования. Рекомендуется данные рабочие места оборудовать приточной вентиляцией в виде оазиса чистого воздуха.

На предприятии ОАО «Омскобувь» есть операции, где возможно выделение большого количества пыли, это взъерошивание и шлифование затяжной кромки, швейные операции. Для удаления пыли при взъерошивании и шлифовании затяжной кромки в конструкции машин предусмотрены пылесборники. Пыль и мелкие отходы отсасываются вентилятором из рабочей зоны. Крупные частицы отходов попадают в пылеприемную чашу, откуда их убирают через щель.

Вредное влияние на организм работающего также оказывают шум и вибрация, уровни которых при работе оборудования, превышают допустимые. Допустимые уровни звукового давления и уровни звука в помещениях и на постоянных рабочих местах по ГОСТ 12.1.003-83 74-99. Борьбу с шумом осуществляют путем применения звукопоглощающих материалов и средств индивидуальной защиты органов слуха - противошумы (антифоны). Для снижения вибрации, воздействующей на ноги и корпус работающего, рекомендовано применять виброизоляционные асбоцементные или древесноволокнистые плиты, коврики из губчатой резины, войлока.

Во всех производственных помещениях предприятия, следует применять комбинированное освещение. Для обувных предприятий большое значение имеет выбор типа светильника, так как в отдельных цехах и на участках имеется пыль, влага, химически активная, пожаро- и взрывоопасная среда. Для освещения рабочих мест расположенных вдоль конвейеров применяют люминесцентные ртутные лампы низкого давления. Для освещения конвейеров применяют светильники ПВЛМ-ДОР-2×80-С, что обозначает:

* ПВ – пыле, -влагозащищенный,
* Л - люминесцентный,
* М – модернизированный,
* Д – диффузный (с отражателем),
* О – с отверстиями в отражателе,
* Р – с экранной решеткой, 2×80 – две лампы мощностью по 80 Вт каждая,
* С – схема зажигания стартерная.

Лампы улучшают окружающую производственную среду и безопасность работы швей. Для местного стационарного освещения в проектируемом цехе предложены галогенные, пониженного напряжения лампы № М010, которые устанавливаются как дополнительная оснастка к высокоскоростным швейным машинам. Так же применяются светильники прямого света с лампой накаливания мощностью 50 Вт (СМО-1).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа представлена в виде эскизной части, графической и пояснительной записки, выполненный по теме: «Разработка коллекции женских сапожек особо изящных с обоснованием выбора материалов и технологии их производства». Особенностью коллекции является конструкторское расположение отрезных деталей верха обуви, отделка виде фурнитуры. На основе эскизной части проекта были спроектированы три базовых модели.

В качестве основных материалов верха обуви предложены кожа лаковая комбинированная с замшей для модели №1, кожа хромового дубления (эластичная) для модели №2, кожа лаковая для модели №3.

Модели №1, №2 спроектированы по графо-копировальной методике, модель №3 спроектированна по итальянской методике «АРС Сутория». Технологический процесс сборки разработан на основе типовых технологий и с учётом особенностей. В процессе работы выполнены: деталировка чертежей деталей верха, укладка комплекта деталей базовых моделей; расчитаны показатели процента использования материала; нормы расхода; экономичности базовых моделей, при чём экономичность модели1 составляет 28,5%, что больше чем у моделей 2,3.Что достигнут путём улучшения использования материалов, рациональной конфигурацией деталей

Рассчитан размерно-полнотный ассортимент для данного региона. Выполнен расчёт количества рабочих и оборудования. Разработан проект предприятия и составлен маркетинговый план деятельности.

Рассчитаны основные показатели проектного предприятия:

-производительность труда 1 рабочего за смену = 7,4пар;

-себестоимость единицы продукции = 1050,36 руб;

-прибыль = 262,59 руб;

-рентабельность = 25 %;

-экономический эффект = 18,780 млн.руб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Б.М.Стронгин, В.Н.Марева. Справочник мастера-обувщика – 3-е изд., перераб.и доп. М.: Легпромбытиздат, 1990.
2. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов/ С.В. Белов, А.В. Ильинская, А.Ф. Корянов и др.; Под редакцией С.В. Белова – 2-е изд. М.: 1999.
3. Безопасность жизнедеятельности: Учебник/ Под редакцией проф. Э.А. Арусманова – М.: Изд. торг. корпоряция «Данилов и К», 2006.
4. В.А.Фукин, А.Н.Калита. Технология изделий из кожи Ч.1. М.: Легпромбытиздат, 1988.
5. В.А.Фукин. Теоретические основы проектирования внутренней формы обуви. М.: МГАЛП, 2000.
6. В.З.Черняк. Бизнес-планирование. М.: ЮНИТИДАНА, 2003.
7. В.М.Ключникова, Т.С.Кочеткова, А.Н.Калита. Практикум по конструированию изделий из кожи. М.: Легпробытиздат, 1985.
8. В.С.Макарова. Моделирование и конструирование обуви и колодок. М.: Знание, 2003.
9. В.Х.Лиокумович. Конструирование обуви. М.: Легкая индустрия, 1975.
10. ГОСТ 19116 «Обувь модельная».
11. Е.М.Глазунова. Конструкторско-технологическая подготовка производства обуви. Учебное пособие для студ. выш. учеб. завед. М.: «Информ-Знание, 2004.
12. // http://www.basque.narod.ru// Испания. А.Гауди
13. К.М.Зурабян, Б.Я.Краснов, Я.И.Пустыльник. Материаловедение изделий из кожи, М.: Знание, 2003
14. К.М.Зурабян, Б.Я.Краснов, Я.И.Пустыльник. Справочник по свойствам и ассортименту материалов. М.: РосЗИТЛП, 1998.
15. Карагезян Ю.А., Алексеев Ю.И., Бриш П. Современное зарубежное оборудование обувного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1993.
16. // http://www. tulastyle.org/
17. // http://www. legprom.ru/news/
18. Кравец В.А., Свинцев Г.А., Меркулов А.А., Седляров О.И. Безопасность жизнедеятельности в легкой промышленности – М.: Издательский дом «Академия», 2006.
19. Отраслевые нормы расхода хромовых кож на одну пару обуви. М.: 1988.
20. Отраслевые рекомендации уровня укладываемости кожаных деталей для верха обуви. М.: 1988.
21. Справочник обувщика/Под ред. д-ра техн. наук А.Н.Калиты/ М.: Легпробытиздат, 1988.
22. Справочник обувщика/Под ред. д-ра техн. наук А.Н.Калиты/ М.: Легпробытиздат, 1988.
23. Т.А. Набоков. Оборудование обувного производства М.: Легпромбытиздат, 1990.
24. Тенденции моды на 2009г//<http://www.glamour.ru/moda>
25. Типовая технология производства обуви Ч.1. М.: ЦНИИТЭТИлегпром, 1978-1988.
26. Ю.М.Гвоздев. Химическая технология изделий из кожи. Учебное пособие для студ. выш. учеб. завед. М.: Издательский центр «Академия», 2003.
27. Грузинов В.П. Экономика предприятия: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИДАНА, 2002.
28. Поламарчук А.С., Паштова Л.Г. Экономика предприятия: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, Изд-во Рос. экон. акад., 2001.