

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Кафедра “Конструирование изделий из кожи”

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

к выполнению лабораторной работы по дисциплине
“Теория и расчёты конструирования изделий из кожи”

Для студентов магистратуры по направлению образования
5А320903 “Чарм ва мўйна буюмлари технологияси ва конструкциясини
ишлаш”

Ташкент 2019

Аннотация

Методическое пособие по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Теория и расчёты конструирования изделий из кожи» для магистров по направлению образования 5А320903-«Чарм ва мўйна буюмлари технологияси ва конструкциясини ишлаш»

Данное методическое пособие составлено на основе результатов выполнения научной работы кафедры «Конструирование и технология изделий из кожи».

При выполнении лабораторной работы по дисциплине «Теория и расчеты конструирования изделий из кожи» магистрантам специальности 5А320903 «Чарм ва мўйна буюмлари технологияси ва конструкциясини ишлаш» необходимо предусмотреть ускорение научно-технического прогресса, интенсификацию общественного производства, повышение его эффективности. При выполнении лабораторной работы следует ориентироваться на эффективное использование материальных и трудовых ресурсов, повышение производительности труда, расширение ассортимента и повышение качества обуви путем применения прогрессивного высокопроизводительного оборудования и дальнейшей химизации производства.

Составители: к.т.н. доц. А.А. Хайдаров
ст. пр. Д.З.Пазилова
асс. Н.А. Содиков

Рецензенты:

Директор ООО «Charm royabzal invest»
Ш.Ш. Шералиев

т.ф.ф.д., М.У. Илхамова

Методическое пособие обсуждено и представлено к утверждению на заседании кафедры «Конструирование и технология изделий из кожи»

Протокол № « ____ » _____ 2019г.

Методическое пособие обсуждено и утверждено на Научно-методическом Совете Ташкентского института текстильной и легкой промышленности

Протокол № « ____ » _____ 2019г.

Методическое пособие размножено в типографии ТИТЛП в ____ экз.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Лабораторные работы дает возможность закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных в процессе обучения, синтезирование этих знаний и творческого применения их к решению конкретных практических задач.

Целями лабораторных работ являются:

- систематизация, закрепления, углубления и расширение теоретических и практических знаний по специальности;
- закрепление и расширение знаний в области специальной технологии, механизации и автоматизации производства;
- развитие навыков самостоятельной работы, практического применения теоретических знаний к решению конкретной инженерной задачи;
- выяснения подготовленности студентов для самостоятельной работы в условиях современного производства, прогресса науки и техники.

ТРЕБОВАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

К лабораторным работам предъявляются следующие требования:

- использование содержащихся в директивных документах указаний по дальнейшему развитию легкой промышленности в области экономической и технической политики;
- учет основных направления организационно-технического совершенствования обувного производства;
- соблюдения государственных стандартов и технических условий.

ОФОРМЛЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ И ЧЕРТЕЖЕЙ

Лабораторные работы оформляются в виде пояснительной записки и чертежей. Пояснительная записка должна в краткой и чёткой форме раскрывать содержание лабораторной работы, использованные методы расчёта и сами расчёты.

Лабораторные работы пишутся на одной стороне листа формата 210x297мм. Поле страниц должно быть ограничено рамкой с расстоянием от края: слева – 20 мм; сверху, снизу и справа 5 мм.

Записка должна иметь сквозную нумерацию страниц. Титульный лист и задание должны быть оформлены в соответствии с приложениями 1 и 2.

Расчеты и пояснения в записке должны быть ясными и предельно краткими.

Формулы вписываются на отдельной строке сначала в общем виде с пояснением символов, затем с подстановкой численных значений.

Чертежи выполняются на листах форматов, установленных ГОСТ карандашом в масштабе 1:1. Поле чертежа ограничено рамкой с полями, слева – 20мм, снизу, справа, сверху 5мм. В правом нижнем углу ставится штамп.

Все надписи на чертежах выполняются стандартным шрифтом. Все линии выполняются по ГОСТ. Толщина основной линии должна быть в пределах от 0,6 до 1,5 мм и одинакова для всех изображений данного чертежа.

Цель работы. Освоить классификацию обувных колодок по конструктивным, технологическим и ассортиментным признакам.

Вопросы для подготовки к работе

1. Что представляют собой обувные колодки с позиций системного подхода?
2. Как подразделяются колодки по конструктивно-технологическим признакам?
3. Какие материалы используются для изготовления обувных колодок?
4. Как подразделяются колодки по ассортиментному назначению?
5. Как связано ассортиментное назначение колодок с внутренней формой обуви?
6. Что такое шифр обувной колодки и как его составляют?

Пособия. Набор колодок различного назначения.

Литература. ГОСТ 3927—84. Колодки обувные. М., 1985.

Конструирование изделий из кожи. Зыбин Ю.П., Фукин В.А. и др. М., 1982, с. 148—154.

Фукин В.А., Костылева В.В. Конструктивно-технологическая классификация обувных колодок. - Кожевенно-обувная пром-сть, 1981, № 1, с. 40—42.

Методические указания

Каждому студенту выдается 5 - 6 разнотипных колодок, которые необходимо рассмотреть с позиций системного подхода как оснастку обувного производства в комплексе «поточное производство обуви», как подсистему «внутренняя форма обуви» и систему граней поверхностей, составляющих сложное геометрическое тело.

ЗАДАНИЕ 1 ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ КОЛОДОК

Подробный анализ обувных колодок как оснастки обувного производства позволяет представить их в виде иерархической системы, состоящей из четырех уровней (рис. 1): *I* — технологическое назначение; *II* — конструкция; *III* — материалы; *IV* — ассортиментное назначение.

Уровень I иерархии. Колодочный парк представляет собой совокупность затяжных, отделочных, гладильных и прессовых обувных колодок, имеющих следующее назначение: затяжные — для формования, гладильные — для глажения подошв, отделочные — для осуществления процессов отделки, прессовые — для прикрепления низа на обуви методами горячей вулканизации и литьевым. В зависимости от характерных признаков представленные **затяжные колодки** следует отнести к перечисленным категориям, выделив подуровни по методу формования, способу закрепления затяжной кромки и методу крепления низа.

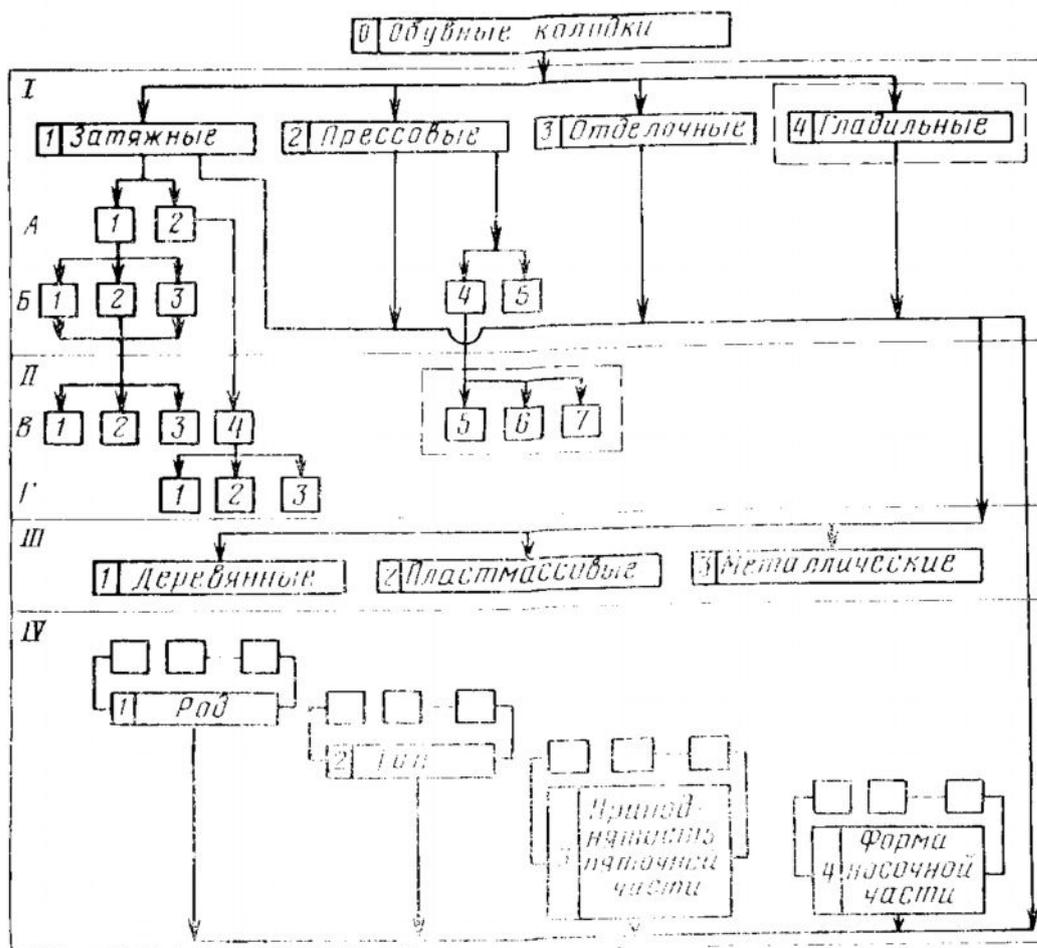


Рис. 1. Структура классификации обувных колодок

Способ формования выделяет подуровень А иерархии: колодки для внешнего (1) и внутреннего (2) формования.

Особенности способа закрепления затяжной кромки при формовании накладывают дополнительные требования к оформлению следа колодок подуровня Б. На след колодок (1) для глухой гвоздевой затяжки прикрепляют металлическую пластину, выполняющую определенную технологическую функцию. Острие гвоздя, загибаясь о пластину, надежно скрепляет затяжную кромку заготовки со стелькой обуви. При производстве рантовой обуви глухая затяжка производится только в пятке, поэтому для таких колодок (2) укрепляется лишь пяточная часть следа. Клеевая затяжка не требует дополнительных усилений следа. Однако с целью обеспечения большей долговечности колодок (3) для клеевой затяжки весь след или его носочная часть снабжены усилителем. Последнее характерно и для колодок, предназначенных для внутреннего формования. Подуровень Б включает также колодки (4) и (5) для литья и горячей вулканизации низа на обуви.

Колодки гладильные в сравнении с затяжными имеют значительно сниженный подъем. У гладильных колодок площадка должна быть горизонтальная и ровная, без подъема вверх передней части и длиннее, чем у затяжных. Нижний задний край пятки этих колодок скруглен в сравнении с затяжными, а к следу должна быть прикреплена прочная металлическая

пластина.

Отделочные колодки имеют следующие особенности: длина их следа должна быть на 10 мм меньше длины следа колодок, предназначенных для формования обуви; след данных колодок должен быть уже в пяточной части на 5 мм, а в остальных участках — на 1 мм, чем у колодок, применяемых для формования; пятка по профилю нижней части должна быть округлена; обхваты должны быть на 3 мм меньше соответствующих размеров колодок для формования обуви.

С преобладанием в производстве клеевого метода крепления отделочные и гладильные колодки теряют то значение, которое они имели раньше, так как весь технологический процесс (формование, прикрепление низа и отделка) выполняется с применением основных колодок.

Прессовые колодки являются составными частями прессов для горячей вулканизации и литьевых машин (подуровень Б).

Уровень II иерархии. Колодки относящиеся к п о д у р о в н ю В подразделяют на цельные (1), с выпиленным клином (2), сочленённые (3), раздвижные (4). Колодки предназначенные для литья низа на обуви, могут быть несъёмными (5), съёмными (6), формовочно - прессовыми (7).

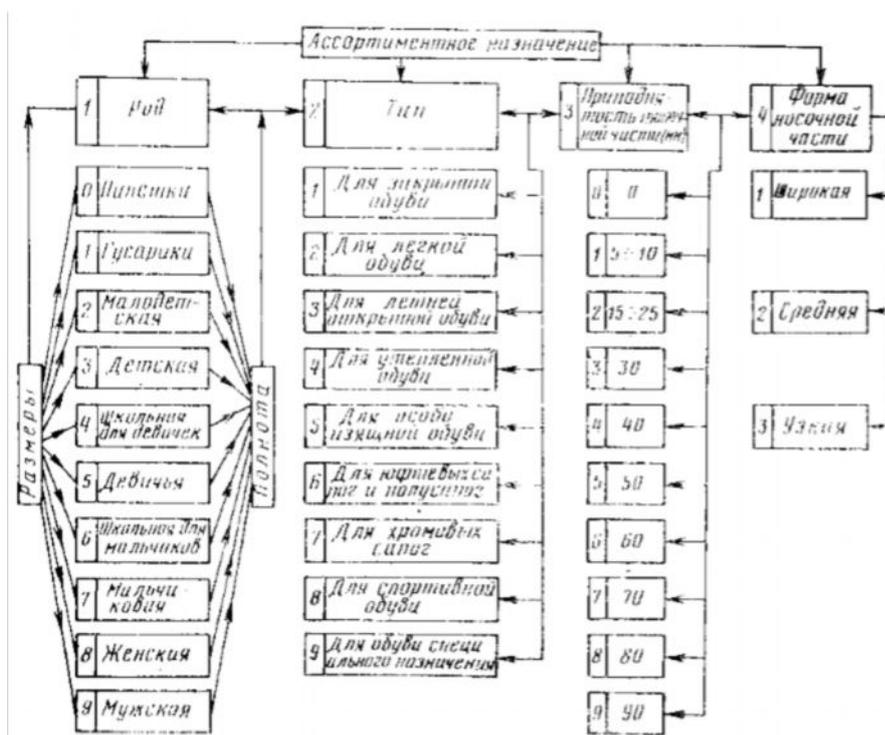
Для внутреннего формования в основном применяют раздвижные колодки трех конструкций (подуровень Г): с фигурным или прямым разрезом и продольным движением передней и задней частей (1), с круговым разрезом от пяточной части к носочной (2, 3).

Уровень III иерархии. Характеризует материал колодок.

ЗАДАНИЕ 2 ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ КОЛОДОК

Уровень IV иерархии. Классификация по ассортиментному назначению основана на рассмотрении обувных колодок как внутренней формы обуви, которая весьма разнообразна, так как подразделяется согласно ГОСТ 3927-84 по роду, типу изготавливаемой обуви, приподнятости пяточной части, ширине носочной части, размерам, полнотам (рис. 2).

Принадлежность к той или иной родовой и типовой группам, приподнятость пяточной части, форма носочной части, а также размер и полнота фиксируются на поверхности колодки рядом



цифр.

Рис. 2. Уровень «ассортиментное назначение» структурной модели

Например, индекс 85716, 240, 4 означает, что колодка предназначена для женских (8) туфель «Лодочки» (5), с высотой каблука 70 мм (7), с широкой формой носка (1); последняя цифра 6 указывает на порядковый номер фасона при его регистрации в Общесоюзном доме моделей обуви (порядковый номер может быть выражен двузначным числом), 240 — соответствует размеру N и 4 — полноте W .

Студенты определяют ассортиментное назначение колодок и записывают их индексы, сравнивают форму, объемные и поперечные размеры изучаемых колодок

ЗАДАНИЕ 3 СОСТАВЛЕНИЕ ШИФРА ДАННОЙ КОЛОДКИ

На основании классификации необходимо составить шифр колодки, включающий в себя все рассмотренные характеристики (см. рис. 1, 2).

Шифр состоит из следующих трех блоков:

1) блок наименования объекта классификации состоит из одного фасета (один знак). Обозначим его нулевым индексом (0), который при разработке полной классификации объектов технологической подготовки производства может быть заменен другим в соответствии со всей номенклатурой объектов;

2) информационный блок включает четыре фасета, характеризующих обувные колодки по следующим признакам: технологическому назначению - первый фасет (три знака); конструкции - второй фасет (один знак), материалу - третий фасет (один знак) и ассортиментному назначению - четвертый фасет (индекс по ГОСТ 3927-75);

3) последний блок - один фасет (один знак) означает порядковый номер фасона колодки. Следовательно, общий шифр колодки состоит из 6 фасетов,

включающих 11—12 цифр.

Например, шифр колодки 0 111 2 1 857106 означает следующее: 0 - обувная колодка; 111 - затяжная, для внешнего формования, глухой затяжки; 2 - с выпиленным клином; 1 - деревянная; 8571 - женская для туфли «Лодочка» на высоком каблуке, форма носочной части - широкая; 06 - порядковый номер модели колодки.

2 - ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА.

КОНТРОЛЬ СТАНДАРТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ОБУВНОЙ КОЛОДКИ

Цель работы. Освоить методику проверки стандартных параметров колодки в соответствии с ГОСТ 3927-84 «Колодки обувные».

Вопросы для подготовки к работе

1. Из каких разделов состоит ГОСТ 3927-84?
2. Каковы основные стандартные параметры колодки и интервалы (в миллиметрах) для смежных размеров и полноты?
3. Каковы допустимые отклонения стандартных параметров?
4. Как аналитически определить параметры колодок?

Пособия и инструменты: линейка, угольник, циркуль, гибкая измерительная лента, набор колодок и шаблонов.

Литература. ГОСТ 3927-84. Колодки обувные. М., 1985.

Фукин В. А. Новое в разработке и производстве обувных колодок. М., 1980.

Методические указания

Каждому студенту выдается колодка определенного фасона, размера, полноты, для которой он определяет расчетным способом стандартные параметры в соответствии с ГОСТ 3927 - 84.

К ним относятся следующие параметры: ширина следа (стельки) $Ш_{0,18}$, $Ш_{0,68}$ в сечениях 0,18 и 0,68Д; обхваты $O_{0,72}$ и $O_{0,68}$ в сечениях 0,55 и 72Д. Первый обхват проходит через точки, лежащие на гребне продольно осевого сечения 0,55Д и в самом узком месте переменной части, второй — в сечениях 0,72Д на тыльной стороне и 0,68Д на следе.

Результаты обмера заносят в табл. 4, оценивают отклонение и делают заключение о соответствии колодки требованиям ГОСТ 3927 - 84.

ЗАДАНИЕ 1.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ ПАРАМЕТРОВ КОЛОДКИ

Основные параметры колодки (ширина, обхват) зафиксированные в ГОСТ 3927 - 84, вычисляют по уравнению Ю. П. Зыбина:

$$y = AN + BW + C,$$

где y - ширина или обхват; A - коэффициент, представляющий собой приращение параметра y для смежных размеров; N - размер обуви в метрической системе; B - коэффициент, представляющий собой приращение параметра y для смежных полнот; W - полнота; C - свободный член, отражающий назначение обуви.

Коэффициенты A, B и свободный член C уравнения для колодок с низкой приподнятостью пяточной части приведены в табл. 1.

Коэффициенты A, B и свободный член C для колодок с низкой приподнятостью пяточной части

Таблица 1.

Родовая I колодок	Интервал между Полнотами, мм	Коэффициенты и свободный член для расчета											
		ширины стельки в сечении						обхвата в сечении					
		0,18Д			0,68 Д			0,55 Д			0,72/0,68Д		
		A_1	B_1	C_1	A_2	B_2	C_3	A_3	B_3	C_3	A_4	B_4	C_4
0-1	8	0,15	1	18,5	0,2	1,5	24,0	0,6	4	89,0	0,6	4	72
2	8	0,15	1	18,5	0,2	1,5	24,0	0,6	4	79	0,6	4	72
3	8	0,15	1	17	0,2	1,5	23,0	0,6	4	73	0,6	4	66
4—5	6	0,15	0,75	16,5	0,2	1	22,5	0,6	3	74	0,6	3	67
	8	0,15	1	15,8	0,2	1,5	21,0	0,6	4	71	0,6	4	64
	6	0,15	0,75	19,3	0,2	1	25,5	0,6	3	76	0,6	3	69
6—7	8	0,15		18,3	0,2	1,5	23,5	0,6	4	72	0,6	4	65
	10	0,13	0 I	30	0,2	0	34,5	0,67	10	75	0,67	10	58
8	6	0,15	0,75	16,5	0,2	1	25,5	0,6	3	78	0,6	3	68
	8	0,15	1	15,5	0,2	1,5	23,5	0,6	4	74	0,6	4	64
	10	0,13	0	28	0,2	0	33,0	0,67	10	73	0,67	10	56
9	6	0,15	0,75	19,3	0,2	1	30,5	0,6	3	82	0,6	3	72
	8	0,15	1	18,3	0,2	28	28,5	0,6	4	78	0,6	4	68
	10	0,13	0	24	0,27	0	22,0	0,67	10	72	0,67	10	62

Примечание. При наличии ребра следа в переймной части коэффициент C_3 увеличивается на 5.

Для некоторых параметров колодок летней, утепленной обуви и сандалий свободный член уравнения приведен в табл.2.

Свободный член C для расчета основных параметров колодок

Таблица 2.

Родовая группа	Межполнотный	Свободный член C для расчета параметров колодок для различных видов обуви
----------------	--------------	---

колодок	интервал, мм	Летняя открытая обувь		сандалии. C_3	утепленные ботинки C_3	утепленные сапожки C_3
		C_1	C_2			
1	8	-	-	77	-	-
2—3	8	19	24	71	83	81
4—5	6	18,5	23,5	79	84	92
	8	17,8	22	79	81	89
6—7	6	20,3	26,5	8Г	86	94
	8	20,3	14,5	77	82	90
8	6	18,5	26,5	83	88	96
	8	17,5	14,5	79	84	92
9	6	21,3	31,5	87	92	100
	8	20,3	29,5	83	88	96

Значения свободных членов C_1 и C_2 для расчета параметров колодок родовой группы 8 приведены в табл. 3.

Свободный член C для расчета основных параметров колодок родовой группы 8

Таблица 3.

Межполлотный интервал, мм	Высота приподнятости пяточной части, мм					
	30-40		50-60		70-80	
	C_1	C_2	C_1	C_2	C_1	C_2
6	14,5	23,5	13,5	2JA	12,5	20,5
8	13,5	11,5	12,5	9,5	11,5	8,5

Используя данные таблиц, по уравнению, приведенному выше, определяют стандартные значения параметров $Ш_{0,18}$, $Ш_{0,68}$, $O_{0,55}$ и $O_{0,72/0,68}$. Для указанных на проверяемой колодке размера N и полноты W , которые заносят в табл. 17, где также отмечаются отклонения, допустимые по ГОСТ 3927—84.

Стандартные и фактические параметры, мм, колодки N , W , h_K

Таблица 4.

Параметр	Значение параметра		Отклонение	
	по ГОСТ 3927-84	фактическое	допустимое по ГОСТ 3927-84	фактическое

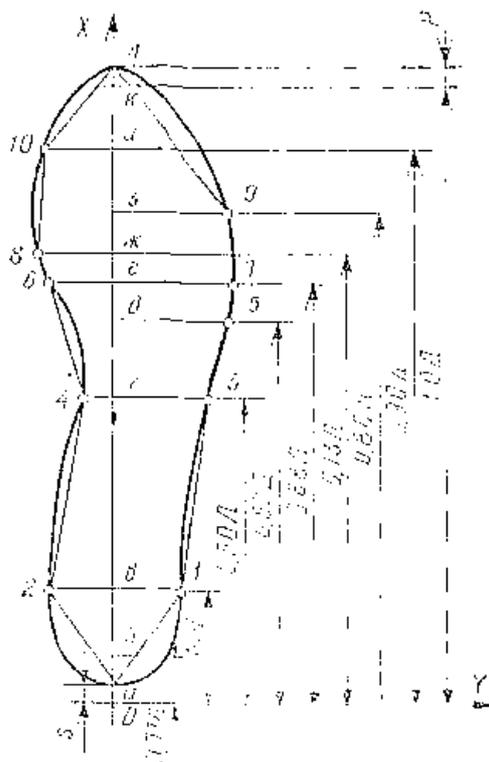
**ЗАДАНИЕ 2
ПОСТРОЕНИЕ СТАНДАРТНОГО ШАБЛОНА И ПРОВЕРКА
СЛЕДА КОЛОДКИ**

Построение шаблона для проверки следа колодки выполняют следующим образом.

На листе бумаги проводят ось OX шаблона. По заданным координатам на нее наносят точки (рис. 3), через которые проходят перечисленные ниже линии и сечения.

В указанных точках восставляют к оси OX шаблона перпендикуляры, на которых откладывают отрезки, определяемые как части широтных параметров стельки в сечениях $0,18D$, $0,68 D$ по коэффициентам, приведенным в табл. 5.

Соединив прямыми линиями точки $a, 1, 3, 5, 7, 9, л, 10, 8, 6, 4, 2, a$, получают контрольный шаблон для проверки следа колодки. Шаблон накладывают на след таким образом, чтобы точка a (начало шаблона) совпала с задним закруглением пяточной части. Точки 1 и 2 линии наибольшей ширины пяточной части должны совпадать с ребрами следа колодки, а в случае несовпадения их следует располагать на одинаковом расстоянии с обеих сторон от ребер следа.



$a-s=0,02 D+0,05 h_k$ – величина сдвига стельки в пяточной части (точка a – начало стельки, h_k – высота приподнятости пяточной части колодки);

$b - 0,07 D$ – первое контрольное сечение пяточной части;

$v - 0,18 D$ – наибольшая ширина пяточной части;

$z - 0,50 D$ – середина длины стопы;

$d - 0,62 D$ – наружный пучок;

$e - 0,68 D$ – середина пучков;

$ж - 0,73 D$ – внутренний пучок;

$з - 0,80 D$ – конец пятого пальца;

$и - 0,90 D$ – центр отпечатка первого пальца;

$к - 1,0 D$ – длина стопы;

$л - 1,0D + P_{\min}$ –

Рис. 3. Схема построения шаблона для проверки размеров следа колодки

Ширину следа колодки проверяют по линиям $1—2$, $3—4$ и $6—7$, фактические ширины заносят в табл. 4.

Допустимые отклонения размеров затяжных колодок для обуви от шаблона: превышение длины следа — до 1 мм, ширины—до 0,5 мм.

Коэффициенты зависимости длины отрезков контрольного шаблона от ширины

стельки

Таблица 5.

Сечение*	Отрезок	Группа колодок									
		0	1 *	2	3	4	5	6	7	8	9
Ширина стельки в сечении 0,18 Д											
0,18Д	<i>в-1</i>	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
	<i>в-2</i>	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Ширина стельки в сечении 0,68 Д											
0,50Д	<i>г-3</i>	0,55	0,55	0,54	0,54	0,54	0,54	0,55	0,55	0,53**	0,55
0,62 Д	<i>д-5</i>	0,62	0,62	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
0,68Д	<i>е—7</i>	0,63	0,63	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65**	0,65
0,73Д	<i>ж-8</i>	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
0,80Д	<i>з -9</i>	0,6.3	0,63'	0,64	0,64	0,62	0,62	0,62	0,62	0,60**	0,6
0,90Д	<i>и-10</i>	0,*44	0,44	0,41	0,41	0,4	0,37	0,4	0,38	0,37***	0,37

Примечание:

*См. рис. 3.

** Коэффициент указан для женских колодок с низкой приподнятостью пяточной части. Для колодок со „средней и высокой приподнятостью установлены следующие коэффициенты соответственно: в сечении 0,50Д— 0,52 и 0,51; в сечении 0,68Д — 0,66 (для обоих случаев); в сечении 0,80 Д—0,62 и 0,63.

***Коэффициент в сечении 0,90Д в колодках для женской модельной обуви допускается 0.36.

ЗАДАНИЕ 3

ПРОВЕРКА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛОДКИ ПО ОБХВАТУ

Измерения колодки по обхвату определяют по контрольным точкам, отмеченным наколами на деревянных и «маячками» (высотой 0,5 мм) на пластмассовых колодках. Предварительно проверяют правильность расположения контрольных точек на колодке.

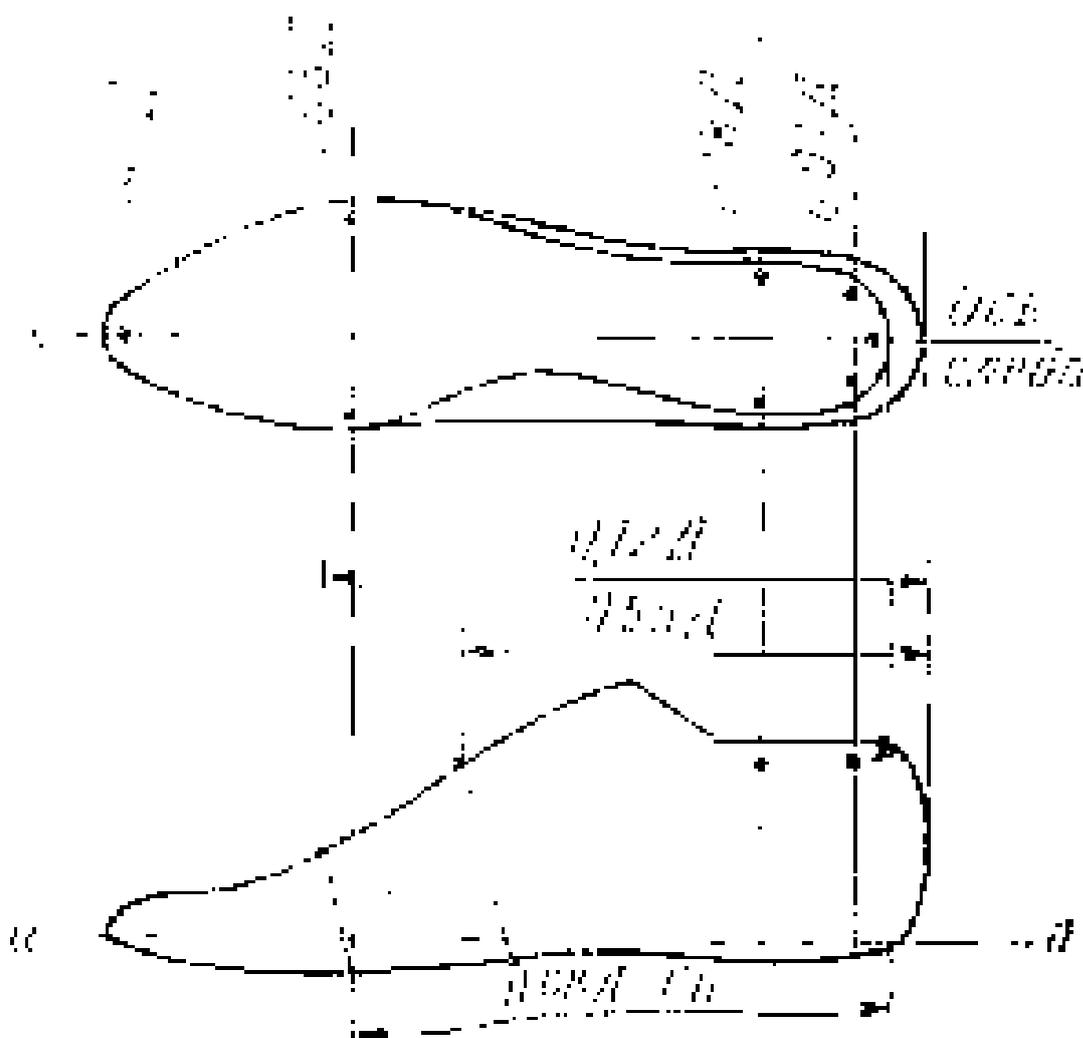


Рис. 4. Схема расположения наколов для проверки обхватных размеров

Наколы или «маячки» ставятся в следующих точках колодки:

1) в пучковой части - три накола: один - на гребне на расстоянии $0,72D$ от наиболее выпуклой точки пяточной части (откладывают размер по оси следа и восстанавливают перпендикуляр до пересечения с профилем гребня) и два – у ребер следа в сечении $0,68D$ на 10 мм выше ребра (рис. 4).

2) в геленочной части – на гребне колодки на расстоянии $0,55D$ (размер откладывают так же, как и в первом случае).

Для контроля расположения наколов, находящихся на гребне, шаблон продольно-осевого сечения с отмеченными точками ($0,55D$ и $0,72D$) прикладывают к колодке, проверяя совпадение точек на шаблоне и колодке.

После установления правильности расположения наколов приступают к проверке обхватов с помощью нерастяжимой мерительной ленты шириной не более 0,7 см. Ленту накладывают таким образом, чтобы край ее плотно прилегал к колодке в местах измерения и проходил через центр накола или «маячка». Другой (свободный) край располагают в сторону носка колодки. Фактические значения обхватов заносятся в табл. 4. Допустимые отклонения

обхватов в пучковой и геленочной частях колодки, предусмотренные ГОСТ 3927—84, не должны превышать 2 мм.

В результате сравнения стандартных и фактических параметров с учетом допустимых отклонений делают вывод о соответствии (или несоответствии) колодки ГОСТ 3927-84.

ЗАДАНИЕ 4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАСОНА НОСОЧНОЙ ЧАСТИ СЛЕДА КОЛОДКИ

Как установлено Ю. П. Зыбиным, кривая носочной части следа имеет вид параболы $Y=aX^b$. Для определения параметров a и b данного уравнения контур носочной части следа колодки обводят на бумаге, плотно прижимая колодку к горизонтальной плоскости. Затем на носочную часть следа колодки накладывают полученный шаблон и переносят ось следа. После этого через точку, лежащую на вершине полученной кривой, проводят линию OX (ось носка), параллельную указанной оси (рис. 5). Смещение оси носка относительно оси следа характеризуется показателем t , по которому можно судить, приведен или отведен носок исследуемой колодки.

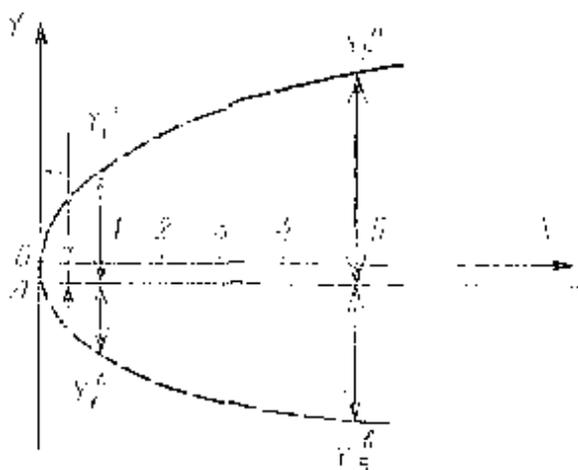


Рис. 5. Схема расчета носочной части следа

Коэффициент a определяют из формулы

$$Y=aX^b.$$

Поскольку при $X=1$, $Y = a$, коэффициент a определяет собой ширину полуноска на расстоянии 1 см от наиболее выступающей точки носка. Сумма параметров Y_1' и Y_1'' для внутренней и наружной сторон дает ширину носка на расстоянии 1 см от вершины. Показатель b находят из уравнения параболы логарифмированием

$$b = (\lg Y_i - \lg a) / \lg X_i.$$

Чтобы из этого уравнения определить показатель b , задаются величиной X_i и находят по чертежу соответствующее значение Y_i . Установлено, что для этой цели лучше всего проводить вторую линию, перпендикулярную оси носка, на расстоянии 5 см от вершины, т. е. $X_5=5$. Восставив перпендикуляр в точке с этой координатой, определяют значение Y_5 для внутренней и наружной сторон.

Тогда приведенное выше уравнение можно записать так:

$$b = (\lg Y_6 - \lg a) / \lg 5$$

Найдя параметры a и b , составляют уравнение, с помощью которого определяют значения Y в ряде точек, и строят затем параболу. Сравнивая полученную кривую с фактической, убеждаются в правильности подсчета показателя степени b .

О степени выпуклости ветвей параболы (т. е. сторон контура носочной части стельки) можно судить по отношению

$$(Y_5^H + Y_5^B) / (Y_1^H + Y_1^B).$$

У колодок 8-й и 9-й групп с широкой носочной частью это отношение меньше двух, а у колодок с узкой носочной частью - больше двух.

3 - ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА.

ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ОБВОДОВ КАРКАСА ОБУВНЫХ КОЛОДОК 8-й и 9-й ГРУПП

Цель работы. Освоение методики графо-аналитического конструирования основных обводов каркаса обувных колодок.

Вопросы для подготовки к работе

1. Что обеспечивает параметризация линий каркаса поверхности?
2. Что такое обвод каркаса?
3. Какие геометрические элементы составляют обводы стельки?
4. Каковы условия гладкого сопряжения обводов?

Пособия и инструменты. Линейка, угольник, циркуль, измеритель.

Литература. Фукин В. А. Новое в разработке и производстве обувных колодок. М., 1980.

Методические указания

По настоящей методике проектируют контуры развертки следа, колодок 8-й и 9-й групп.

Целесообразно разделить проектирование на следующие этапы: 1) расчет параметров построения; 2) выбор осей координат и установление в них точек сопряжения и вспомогательных точек построения по рассчитанным параметрам; 3) вычерчивание контура соединением граничных точек отрезками прямых линий и дугами окружностей.

Параметры построения разверток следа колодки [радиусы (R, r, p .) кривизны, координаты (X, Y, Z) точек сопряжений, находящихся на контурах разверток следа] определяют в зависимости от размера N и полноты W колодки по уравнению

$$P = EN + FW + H,$$

где P — определяемый параметр, мм; E — коэффициент, численно равный приращению определяемого параметра для колодок смежных размеров; N — размер обуви по советской метрической системе нумерации, мм; F — коэффициент, численно

равный приращению определяемого параметра для колодок смежных полнот; W — полнота обуви; H — свободный член уравнения, зависящий от высоты приподнятости пяточной части.

Для вычерчивания контуров следа в осях координат отмечают положение граничных точек характерных участков, описываемых отрезками прямых или дугами окружностей. Центры этих дуг устанавливают из точек сопряжения с помощью засечек определенных радиусов. Для обеспечения большей точности построения рекомендуется сначала наметить сопряжение отдельных дуг контура циркулем-измерителем, а затем выполнить в карандаше.

Каждый студент выполняет работу самостоятельно — по заданию преподавателя рассчитывает и вычерчивает контуры стельки, продольно-осевого и поперечных сечений.

ЗАДАНИЕ 1 РАСЧЕТ И ПОСТРОЕНИЕ ОБВОДА РАЗВЕРТКИ СЛЕДА

Расчет параметров построения. Стандартный обвод развертки следа до сечения $0,80D$ вычерчивается семью дугами окружностей и тремя отрезками прямых в осях координат XOY .

Коэффициенты E , F и свободный член H для расчета параметров построения разверток следа колодок женской (8-й) и мужской (9-й) групп

Таблица 6.

Определяемый параметр		Колодки 8-й группы						Колодки 9-й		
		E	F	Летние туфли с $h_{к,20}$ мм	Закрытая обувь с $h_{к}$, мм			E	F	H
					20	40	60			
$1_{н}, 1_{в}$	Y_c	0,13	0,5	16,3	16,3	13,8	13,3	0,07	0,25	6,45
	X_c	0,1	0	-2,0	0	0,3	0,6	0,1	0,05	-3,4
$2_{н}, 2_{в}$	Y_c	0,15	1,0	17,0	14,2	13,0	11,0	0,11	0,5	-0,65
	X_c	0,2	0,4	4,6	1,6	3,6	6,6	0,08	0,25	2,6
$3_{н}, 3_{в}$	Y_c	0,13	1,0	13,8	12,8	9,8	7,8	0,08	0,5	7,62
	X_c	0,4	0	0	0	0	0	0,39	0	0
$4_{в}$	Y	0,03	0,5	3,3	2,8	1,3	-0,2	0,04	0,45	3,17
	X	0,43	-0,3	1,0	1,2	2,1	2,5	0,46	0,56	-1,33
$4_{н}$	Y	0,1	0,75	11,3	10,8	8,3	6,8	0,11	0,5	12,51
	X	0,46	0	0	0	0	0	0,42	-0,12	1,22
$5_{н}$	Y	0,12	1,0	16,2	14,2	11,7	11,2	0,13	0,87	14,5
	X	0,58	0,9	10,0	1,1	4,5	6,5	0,6	-0,25	1,7
$5_{в}$	Y	0,05	0,75	7,3	7,8	3,8	3,8	0,07	0,56	7,0
	X	0,63	0,6	1,6	0,6	-0,2	-0,2	0,66	0,12	0,21
$г_c$	Y	0,08	0	1,8	1,8	1,8	1,8	0,07	0	5,45

a_c	X_c	0,02	0	0	1,0	2,0	3,0	0,02	0	1,0
	R_1^*	0,04	0,4	12,8	14,5	9,2	6,3	0,09	0,48	2,78
	R_2	0,22	-1,2	23,8	24,8	28,0	29,6	0,17	-1,12	27,2
	$R_{3В}$	0,24	1,4	3,6	0,6	-3,2	-5,2	0,22	-1,18	17,28
	$R_{3Н}$	0,3	0,9	37,3	37,3	34,6	34,8	0,54	-3,6	86,86
	$R_{4Н}$	0,27	-3,1	33,8	36,0	44,4	48,6	0,25	-1,7	40,01
	$R_{4В}$	0,21	-0,8	15,6	16,2	18,4	19,4	0,16	-0,82	12,22

Примечание, коэффициент E указан для обуви закрытой на низком каблуке. Для закрытой обуви с высотой каблука 40 и 60 мм соответственно $E=0,06$ и $E=0,07$; для летней обуви $E=0,05$.

Координаты граничных точек сопряжения в системе координат XOY определяют по уравнению (1) используя заданные коэффициенты (табл. 6). Точки сопряжения, лежащие на наружной и внутренней сторонах развертки следа, обозначают цифрами с подстрочными индексами соответственно «н» и «в».

Для построения и контроля контура развертки следа необходимыми данными являются стандартные размерные признаки по ширине (рис. 6,а) в сечениях $0,18D$ (отрезки $b'b_n$ и $b'b_v$; $0,50D$ ($e'e_n$); $0,68D$ ($z'z_n$ и $z'z_v$); $0,73D$ ($d'd_n$); $0,80D$ ($e'e_n$). Значения указанных размерных признаков определяют исходя из ширины стелек в сечениях $0,68D$ и $0,18D$ с учетом соответствующих коэффициентов пропорциональности, приведенных в табл. 7-9.

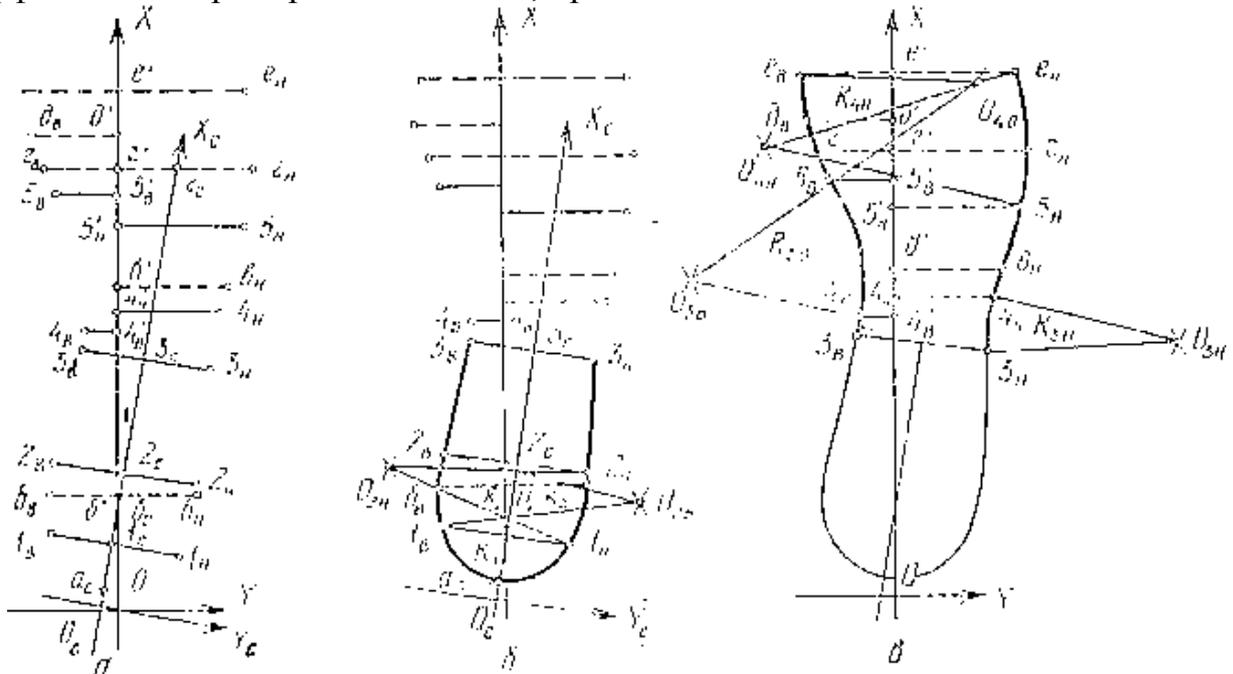


Рис. 6. Схема радиусографического построения обвода развертки следа

Основные размеры по ширине ($Ш_{0,18}$, $Ш_{0,50}$, $Ш_{0,68}$) рассчитывают по данным ГОСТ 3927—84 для соответствующих размера N (мм) и полноты W или по уравнению Ю. П. Зыбина

$$Ш = AN + BW + C, \quad (2)$$

Подсчитав значения всех параметров с помощью коэффициентов (см. табл. 7-9) с точностью до 0,1 мм, приступают к построению контура развертки следа.

Выбор осей координат и нанесение граничных точек. В прямоугольной оси координат XOY (см. рис. 6,а) с осью OX совмещают стандартную ось построения, на которой отмечают точки, определяющие положение стандартных сечений: $b'(0,18D)$, $v'(0,50D)$, $z'(0,68D)$, $d'(0,73 D)$, $e'(0,80D)$. Через эти точки восстанавливают перпендикуляры к оси OX , на которых откладывают отрезки $b'b_n$, $b'b_v$, $v'v_n$, $z'z_n$, $z'z_v$, $d'd_n$, $e'e_n$

Через точку b_c (середины сечения 0,18Д) и точку z_c проводят прямую, являющуюся осью симметрии пяточной части. В системе координат XOY определяют координату Y точки z_c согласно уравнению (1) с помощью установленных коэффициентов (см. табл. 6). С ней совмещают ось OX_c новой системы координат $X_cO_cY_c$. Из начальной точки O на ось O_cX_c опускают перпендикуляр (ось O_cY_c), определяя таким образом начало координат O_c .

На ось O_cX_c наносят координаты a_c , 1_c , 2_c и 3_c точек сопряжения, из которых восстанавливают перпендикуляры к оси O_cX_c . На этих перпендикулярах намечают координаты Y_c точек 1_v , 2_n , 2_v , 3_n , 3_v .

Коэффициенты A , B и свободный член C для расчета ширины развертки следа колодок снизой приподнятостью пяточной части

Таблица 7.

Интервал между полнотами, мм	Сечения								
	0,18 Д			0,50Д			0,68Д		
	A_1	B_1	C_1	A_2	B_2	C_2	A_3	B_3	C_3
Колодки 8-й группы									
6	1,5	0,75	16,5	1,5	0,75	12,5	2	1	23
8	1,5	1	15,8	1,5	1	11,8	2	1,5	22
Колодки 9-й группы									
6	1,5	0,75	19,3	1,5	0,75	17,3	2	1	28,5
8	1,5	1	18,5	1,5	1	16,5	2	1,5	27

Свободный член C для расчета ширины развертки следа в сечениях 0,18 Д (C_1), 0,5 Д (C_2) и 0,68Д (C_3) колодок 8-й группы

Таблица 8.

Высота приподнятости пяточной части, мм	C_1	C_2	C_3
Колодки с интервалом между полнотами 6 мм			
30-40	14,5	14,5	19,5
50-60	13,5	6,5	17
Более 60	12,5	5,5	16,5
Колодки с интервалом между полнотами 8 мм			
30-40	13,8	7,8	18
50-60	12,8	5,8	16
Более 60	11,8	4,8	15

Примечание. Для колодок летней открытой обуви, имеющие интервалы между полнотами 6 и 8 мм, коэффициенты C_1 и C_2 соответственно равны 18,5 и 17,5; 24,5 и 23.

Коэффициенты для определения ширины развертки следа колодки

Таблица 9.

Сечение	Отрезок	Группа колодок	
		8-я	9-я
0,18Д	$b'-b_в$	0,45Ш _{0,18}	0,45Ш _{0,18}
	$b'-b_H$	0,55Ш _{0,18}	0,55Ш _{0,18}
0,50Д	$b'-b_в$	0,53Ш _{0,68} *	0,55Ш _{0,68}
		0,52Ш _{0,68} **	-
		0,51Ш _{0,68} ***	-
0,68Д	$z'-z_H$	0,65Ш _{0,68}	0,65Ш _{0,68}
		0,66Ш _{0,68} ****	-
0,73Д	$d'-d_в$	0,41Ш _{0,68}	0,41Ш _{0,68}
0,80Д	$e'-e_H$	0,6Ш _{0,68}	0,6Ш _{0,68}
0,90Д	$ж'-ж_в$	0,37Ш _{0,68}	0,37Ш _{0,68}

* Для колодок с низкой приподнятостью пяточной части.

** Для колодок со средней приподнятостью пяточной части.

*** Для колодок с высокой приподнятостью пяточной части.

**** Для колодок со средней и высокой приподнятостью пяточной части.

Аналогичным образом в системе координат XOY определяют положение точек. $4_H, 4_в, 5_H, 5_в$.

Указанные координаты X_c и Y_c рассчитывают по уравнению (1) с помощью соответствующих коэффициентов (см. табл. 6). Координаты Y_c откладывают симметрично относительно оси O_cX_c .

Вычерчивание контура развертки следа колодки. Для наглядности рассмотрим построение контура по отдельным участкам.

Построение начинают с пяточного участка (рис. 6,б). Из точек 1_H и $2_в$ засечками радиусом R_1 определяют центр O_1 который должен располагаться на оси симметрии пятки O_cY_c . Из полученного центра радиусом R_1 проводят дугу между точками 1_H и $1_в$. При правильном построении линия должна пройти через начало развертки следа (точка a_c). В противном случае необходимо уточнить расчеты и построения.

Из точек 1_H и $2_в$ радиусом R_2 делают засечки, определяющие положение точки O_{2H} . Из этого центра радиусом R_2 описывают наружную линию контура пяточной части стельки (дуга $1_H 2_H$). Аналогично из точек $1_в$ и $2_в$ радиусом R_2 в первом квадранте делают засечки, из полученного центра $O_{2в}$ проводят внутреннюю линию пяточной части (дуга $1_в 2_в$). При точном построении наружная и внутренняя линии должны пройти через точки b_H и $b_в$. Точки 2_H и $2_в$ соединяют прямыми линиями с точками 3_H и $3_в$ третьего вспомогательного сечения.

Далее следует построение переименно-пучкового участка развертки следа (рис. 6,в). Прямую $2_в 3_в$ продолжают до точки $4_в$. Точки $4_в$ и $5_в$ соединяют дугой радиуса $R_{3в}$, центр которой $O_{3в}$ фиксируют с внутренней стороны засечками радиуса $R_{3в}$ из точек $4_в$ и $5_в$.

От точки 3_H до точки 4_H проводят дугу радиусом R_{3H} . Центр O_{3H} этой дуги определяют с наружной стороны с помощью засечек тем же радиусом из точек 3_H и 4_H . Точки 4_H и 5_H соединяют прямой линией.

Внутренний и наружный контуры пучков вычерчивают дугами радиусом $R_{4н}$ для наружной и $R_{4в}$ для внутренней сторон – до сечения 0,80Д (точки e_n и $e_в$). Положение центров $O_{4в}$ и $O_{4н}$ для этих дуг определяют засечками соответствующими радиусами из точек $5_в$ и $e_в$, 5_n и e_n .

При правильном построении обвод должен пройти через установленные стандартные точки.

Носочный участок разрабатывают согласно эскизному проекту, выполненному с учетом направления моды, с соблюдением величины функционального и конструктивного припусков и ширины в сечении 0,90Д.

Некоторые линии носочной части рассчитывают и вычерчивают по уравнению

$$Y=aX^b.$$

Параметры уравнения параболы для внутреннего $a_в$, $b_в$ и наружного a_n , b_n контуров, а также координаты Y точек параболы рассчитывают на ЭВМ, после чего необходимо задать значения координат X, Y контрольных точек, расположенных на эскизной линии носочной части. Контрольными точками параболы являются точки, лежащие в сечениях, координаты которых X равны 1, 2, 3, 4 и 5 см, считая от крайней точки носка. Для обеспечения идентичности линий, образующих носочную часть, при вычерчивании соответствующих контуров серии стелек можно воспользоваться приемами, принятыми в серийном градировании.

4- ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА.

ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ОБВОДОВ КАРКАСА ОБУВНЫХ КОЛОДОК 8-й и 9-й ГРУПП

Цель работы. Освоение методики графо-аналитического конструирования основных обводов каркаса обувных колодок.

Вопросы для подготовки к работе

1. Что обеспечивает параметризация линий каркаса поверхности?
2. Что такое обвод каркаса?
3. Какие геометрические элементы составляют продольно - осевого сечения?
4. Каковы условия гладкого сопряжения обводов?

Пособия и инструменты. Линейка, угольник, циркуль, измеритель.

Литература. Фукин В. А. Новое в разработке и производстве обувных колодок. М., 1980.

Методические указания

По настоящей методике проектируют контуры развертки продольно - осевого сечения колодок 8-й и 9-й групп.

Целесообразно разделить проектирование на следующие этапы: 1) расчет

параметров построения; 2) выбор осей координат и установление в них точек сопряжения и вспомогательных точек построения по рассчитанным параметрам; 3) вычерчивание контура соединением граничных точек отрезками прямых линий и дугами окружностей.

Параметры построения продольно-осевых сечений колодки [радиусы (R, r, p .) кривизны, координаты (X, Y, Z) точек сопряжений, находящихся на контурах, продольно-осевых] определяют в зависимости от размера N и полноты W колодки по уравнению

$$P = EN + FW + H,$$

где P — определяемый параметр, мм; E — коэффициент, численно равный приращению определяемого параметра для колодок смежных размеров; N — размер обуви по советской метрической системе нумерации, мм; F — коэффициент, численно равный приращению определяемого параметра для колодок смежных полнот; W — полнота обуви; H — свободный член уравнения, зависящий от высоты приподнятости пяточной части.

Для вычерчивания контуров следа в осях координат отмечают положение граничных точек характерных участков, описываемых отрезками прямых или дугами окружностей. Центры этих дуг устанавливают из точек сопряжения с помощью засечек определенных радиусов. Для обеспечения большей точности построения рекомендуется сначала наметить сопряжение отдельных дуг контура циркулем-измерителем, а затем выполнить в карандаше.

Каждый студент выполняет работу самостоятельно - по заданию преподавателя рассчитывает и вычерчивает контуры стельки, продольно-осевого и поперечных сечений.

РАСЧЕТ И ВЫЧЕРЧИВАНИЕ ОБВОДА ПРОДОЛЬНО-ОСЕВОГО СЕЧЕНИЯ

Расчет параметров построения. Обвод продольно-осевого сечения вычерчивают семью дугами окружностей и тремя отрезками прямых в осях координат ZOX . Координаты точек сопряжения и радиусов кривизны определяют по уравнению (1) с помощью коэффициентов (табл. 10). Рассчитав значения всех параметров, приступают к построению обвода продольно-осевого сечения колодки.

Выбор осей координат и нанесение граничных точек. В прямоугольных осях координат ZOX (рис. 7,а), где OX - продольная, а OZ -вертикальная оси, определяют положение точек сопряжения и вспомогательных точек построения.

На оси X от начала координат O откладывают абсолютные значения координат X точек сопряжения (точки $a', b', v', z', d', e', ж', з, л, к$). Точка a расположена в первом квадранте, а остальные - в четвертом. В этих точках восстанавливают перпендикуляры к оси OX , на которых намечают координаты по высоте Z точек сопряжения $a, б, в, г, д, е, ж, л, к$. Точки $в, д, ж, к$ располагаются в четвертом квадранте, точки $б, г, е$ - в третьем; точка $а$ - в первом.

Вычерчивание обвода. Сначала вычерчивают линию следа (рис. 7,б).

Из начала координат O и из точки b радиусом r_1 в четвертом квадранте определяют центр O_1 из которого этим же радиусом проводят дугу Ob . Из точек b и радиусом r_2 в третьем квадранте засечками определяют центр O_2 . Точки r и e соединяют дугой радиусом r_3 , центр которой O_3 находят в четвертом квадранте с помощью засечек радиусом r_3 из точек r и e . Точки e и z соединяют прямой линией.

При правильном построении длина кривой от начала координат O до точки z должна равняться $D-S$, ($S = 0,02 D + 0,05 h_k$)

Затем приступают к построению линии пятки и верхней линии продольно-осевого сечения колодки (рис. 7,в).

Коэффициенты E , F и свободный член H для расчета параметров построения продольно-осевых сечений колодок мужской и женской групп

Таблица 10.

Определяемый параметр	Колодки 8-й группы					Колодки 9-й группы		
	E	F	H для закрытой обуви с h_k , мм			E	F	H
			20	40	60			
r_1	0,25	0	26,5	26,5	26,5	0,5	0	67,5
r_2	0,3	0	42	28	14	0,47	0	63,45
r_3	0,3	0	20	4	12,5	0,2.1	0	28,87
r_4	0,24	0	0,4	0,4	0,4	0,24	0	-0,8
r_5	0,55	0	-1,5	-1,5	-1,5	0,56	0	-4,34
r_6	0,55	0	57,5	57,5	57,5	0,57	-3,75	91,61
r_7	0,2	0	31,5	20	9,5	0,2	-1,31	32,49
X_a	0,02	0	-0,3	0,7	1,7	0,002	0	0
Z_a	0,06	0	8,6	10,6	12,2	0,25	0	-29,75
X_b	0,25	0	2,5	-2,5	-6	0,15	0	23,25
Z_b	0,02	0	1,8	-0,3	-2,5	0,01	0	0,55
X_c	0,35	0	0	0	0	0,37	1,25	-5,32
Z_c	0,25	1,75	25,3	25,3	25,3	0,23	1,5	25,05
X_d	0,03	0	1,9	2,9	6	0,45	0	24,75
Z_d	0,55	0	-2,5	-3,5	-4,5	0,05	0	-1,25
X_e	0,7	0	-11	-13	-15	0,65	0	-6,25
Z_e	0,12	0,8	13,8	10,4	8	0,1	0,62	13,5
X_f	0,7	0	-6	-7,4	-9	0,55	0	40,75
Z_f	0,04	0	2,4	4,4	9,4	0,1	0	-6,5
$X_{жс}$	0,8	0	25	11	8	0,8	0	0
$Z_{жс}$	0,06	0,4	6,4	3,4	2,4	0,05	0,3	3,55
X_3	1,0	0	-4	-7	-10	1	0	-4
Z_3	0,2	0	20	20	20	0,2	0	20
X_k	0,23	0	3,2	3,2	3,2	0,23	0	3,2

Из точек O и a в "четвертом квадранте радиусом r_4 делают засечки, получая точку O_4 . Из центра O_4 радиусом r_4 проводят в первом квадранте дугу Oa . Соединив точку a с центром O_4 прямой, откладывают на ней отрезок, равный радиусу r_5 (точка O_5). Из центра O_5 проводят дугу

радиусом r_5 от точки a до пересечения с прямой, проведенной через точку параллельно оси OX . Пересечением дуги с указанной прямой определяется положение точки u , соответствующей началу базисной площадки. От точки u на этой прямой откладывают длину установочной площадки (точка k). Точки k и v соединяют прямой, а точки v и d - дугой r_6 , центр которой фиксируется в третьем квадранте засечками из точек v и d . От точки d до точки $ж$ проводят дугу радиусом r_7 . Центр ее (точка O_7) определяют в четвертом квадранте засечками радиуса r_7 из точек d и $ж$. Перпендикуляр $жж'$, опущенный из точки $ж$ на линию следа, должен быть равен $0,11O_{нуч.}$.

Носочная линия определяется фасом колодки и вычерчивается применительно к существующему направлению моды.

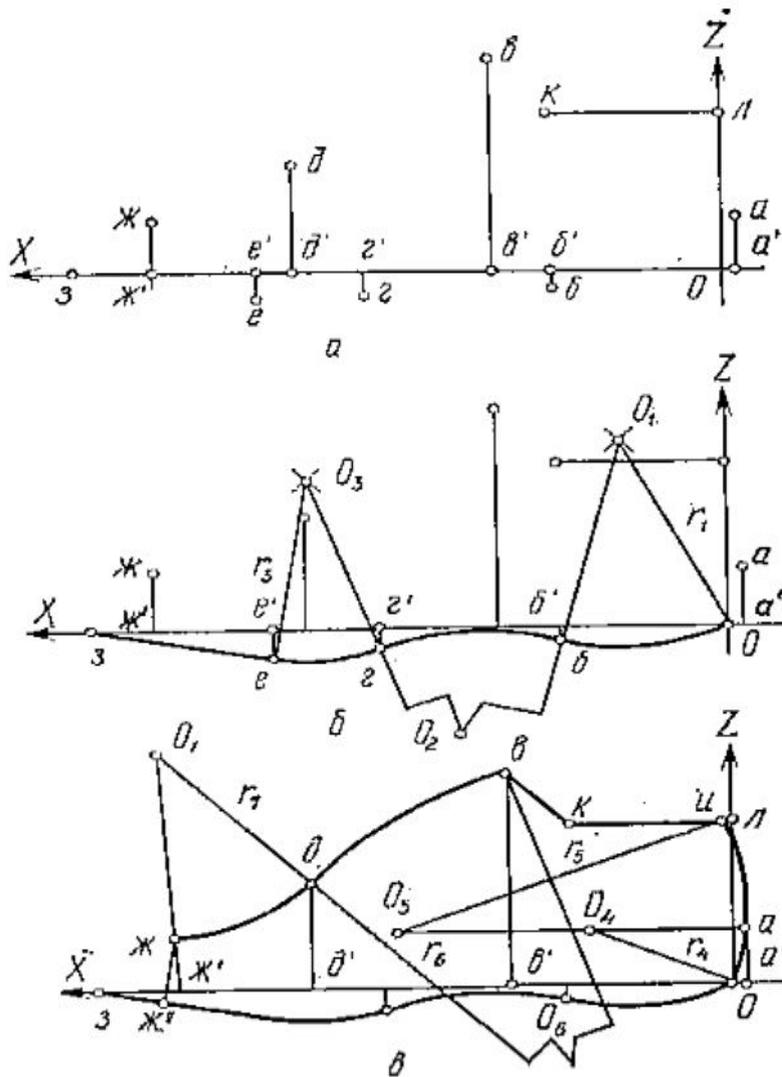


Рис. 7. Схема радиусо-графического построения обвода продольно-осевого сечения

ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ОБВОДОВ КАРКАСА ОБУВНЫХ КОЛОДОК 8-й и 9-й ГРУПП

Цель работы. Освоение методики графо-аналитического конструирования основных обводов каркаса обувных колодок.

Вопросы для подготовки к работе

1. Что обеспечивает параметризация линий каркаса поверхности?
2. Что такое обвод каркаса?
3. Какие геометрические элементы составляют обводы поперечных сечений?
4. Каковы условия гладкого сопряжения обводов?

Пособия и инструменты. Линейка, угольник, циркуль, измеритель.

Литература. **Фукин В. А.** Новое в разработке и производстве обувных колодок. М., 1980.

Методические указания

По настоящей методике проектируют контуры десяти поперечно - вертикальных сечений колодок 8-й и 9-й групп.

Целесообразно разделить проектирование на следующие этапы: 1) расчет параметров построения; 2) выбор осей координат и установление в них точек сопряжения и вспомогательных точек построения по рассчитанным параметрам; 3) вычерчивание контура соединением граничных точек отрезками прямых линий и дугами окружностей.

Параметры построения колодки [радиусы (R, r, p) кривизны, координаты (X, Y, Z) точек сопряжений, находящихся на контурах поперечно - вертикальных сечений] определяют в зависимости от размера N и полноты W колодки по уравнению

$$P = EN + FW + H,$$

где P — определяемый параметр, мм; E — коэффициент, численно равный приращению определяемого параметра для колодок смежных размеров; N — размер обуви по советской метрической системе нумерации, мм; F — коэффициент, численно равный приращению определяемого параметра для колодок смежных полнот; W — полнота обуви; H — свободный член уравнения, зависящий от высоты приподнятости пяточной части.

Для вычерчивания контуров следа в осях координат отмечают положение граничных точек характерных участков, описываемых отрезками прямых или дугами окружностей. Центры этих дуг устанавливают из точек сопряжения с помощью засечек определенных радиусов. Для обеспечения большей точности построения рекомендуется сначала наметить сопряжение отдельных дуг контура циркулем-измерителем, а затем выполнить в карандаше.

Каждый студент выполняет работу самостоятельно — по заданию преподавателя рассчитывает и вычерчивает контуры стельки, продольно-осевого и поперечных сечений.

ВЫЧЕРЧИВАНИЕ ОБВОДОВ ПОПЕРЕЧНО-ВЕРТИКАЛЬНЫХ СЕЧЕНИЙ

По характерным признакам построения все поперечно-вертикальные сечения удобно подразделить на следующие группы:

I группа - сечения пяточного участка ($0,07Д, 0,18Д, 0,3Д$); II группа - сечения переходного участка ($0,4Д, 0,5Д$); III группа — сечения пучкового

участка (0,62Д, 0,68Д, 0,73Д); IV группа – сечения 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 $p_{сл}$. Наружные и внутренние боковые линии вычерчивают двумя сопрягающимися дугами окружностей радиусами p_1 и p_2 . Верхняя линия в сечениях группы I представляет собой отрезок прямой, в сечениях групп II—IV — дугу окружности радиусом p_3 .

Параметры построения выбирают в зависимости от размера, полноты, типа обуви и высоты каблука (табл. 11,12).

Выбор осей координат и установление граничных точек. В осях ZOY (рис. 7,8) определяют положение граничных точек и точек сопряжения $1_n, 1_v, 2_n, 2_v, 3_n, 3_v$.

Вычерчивание обводов. Для вычерчивания линии следа из точек 1_v и 1_n засечками радиусом $p_{сл}$ определяют положение центра $O_{сл}$ из которого этим же радиусом проводят дугу между точками 1_v и 1_n . Далее из точек 1_v и с помощью засечек радиусом p_{iv} находят положение центра O_{1v} и из него этим же радиусом проводят дугу от точки 1_v до точки 2_v . Аналогично вычерчивают первый участок с наружной стороны.

Из точек 2_v и 3_v засечками радиусом p_{2v} определяют центр O_{2v} , из которого этим же радиусом проводят дугу между точками 2_v и 3_v . Так же вычерчивают участок 2_n и 3_n с наружной стороны.

В сечениях группы I точки 3_v и 3_n соединяют прямой линией (см. рис. 7,а); в сечениях группы II—IV из точек 3_v и 3_n радиусом p_3 делают засечки, определяя центр O_3 , из которого этим же радиусом проводят дугу от точки 3_v до точки 3_n (см. рис. 7,б)

По установленным параметрам-радиусам кривизны, координатам точек сопряжения считают на ЭВМ текущие координаты радиусо-графических обводов.

закрытой (I) и юфтевой (II) обуви

Таблица 11

Параметр по- строения	0,07 Д		0,18Д		0,3Д		0,4 д		0,5Д		
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	
Радиусы кривизны											
$p_{сл}$	90	83	90	85	122	106	125	137	127,5	124	
$p_{1в}$	34,2	53	29	55	27,7	46	26	34	28	39	
$p_{2в}$	145,3	298	82	193	109,3	-214	199	215	—	104	
$P_{3в}$	—	—	—	—	—	—	9,5	14	10	17	
$p_{1н}$	133,5	48	28	44	23	39	25,5	39	23	34	
$P_{2н}$	131	204	76,5	156	94,7	136	135	214	130	227	
$P_{3н}$	—	—	—	—	—	—	—	37,5	—	—	
Координаты точек сопряжения											
$I_в$	Y	21	24	27,5	32,5	23,5	—28	10,5	—8	13,8	8
	Z	0	0	0	0	0	0	0,5	0	2	0
$2_в$	Y	19,5	25	25	30,8	27	32,5	27,4	35	29,3	33
	Z	24,2	35	28,5	37	33,5	43	39	41,5	36	50
$3_в$	Y	6	14,6	9,3	19	11,8	19	6	13	8,5	13,6
	Z	73	79	73	79	73	85	86	96	72,5	87
$I_н$	Y	24	24	33,8	32,5	38	39,5	42	42	47	49,1
	Z	0	0	0	0	0	0	2	0	7	0
$2_н$	Y	21,5	24	29,7	30,8	34,5	36	38	38,5	41	44,5
	Z	23,7	32	24,5	32	21,5	31	20	31	16,3	31
$3_н$	Y	9,5	14,6	15,6	18	16,5	19	12,3	16	10	16
	Z	73	79	73	79	73	85	84,5	84	71	82

Продолжение

Параметр по- строения	0,62 Д		0,68Д		0,73Д		0,8д		0,9Д		
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	
Радиусы кривизны											
$p_{сл}$	200	194	297	220	389	218	380	223	380	-	
$p_{1в}$	27	45	28	34,5	25,5	31	22,5	26	19,5	-	
$p_{2в}$	—	24	45,5	27	40	—	117	—	102	-	
$P_{3в}$	13	34	24,7	—	—	—	—	—	—	-	
$p_{1н}$	21	36	24	31	22,5	29	21	27	18,3	-	
$P_{2н}$	176,3	185	185	176	—	120	—	123	—	-	
Координаты сопряжения точек											
$I_в$	Y	14,5	29	10	15	35	36	35,5	—38	31,5	-
	Z	11,5	0	13	0	13	0	11	0	7,5	-
$2_в$	Y	28,5	21,6	31	33	26,5	—5	17	—15	15,5	-
	Z	33,6	68	27,5	45,5	26,5	47	21	39	17,5	-
$3_в$	Y	11,6	-4	16,1	6	—	—	—	—	—	-
	Z	50,6	72	87	53	—	—	—	—	—	-
$-I_н$	Y	53,6	56	35,3	57	55	55,9	60	53	42,5	-
	Z	13	0	13	0	12	0	11	0	6	-
$2_н$	Y	45,7	43,4	41	44,6	39,7	42	37,5	36,4	29,5	-
	Z	12	34	15	31,5	14,5	31	12,5	29	14	-
$3_н$	Y	8	17,6	7,7	—	4,7	—	—	—	—	-
	Z	49,5	60	34	—	27	—	—	—	—	-

Параметры, мм, построения поперечных сечений колодок для женской обуви с высотой приподнятости пяточной части h_k 20 (I), 40 (II) и 60 (III)мм

Таблица 12.

Параметр построения	0,07Д			0.10Д			0,3Д			0,4Д			0,5Д			
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Радиусы кривизны																
$\rho_{сл}$	80	80	76	85	74	70	89	79	73	100	99	91	89	154 -	88	
$\rho_{1В}$	32	35	33	28	26	24	22	23	29	22	22,5	24	24	24	28	
$\rho_{1Н}$	32	30,5	29	26,5	26	22	22	22	16,8	20	19	21	23	22	24	
$\rho_{2В}$	117	89	95	98	67	81	100	64,5	98	116,8	194	223	—	—	—	
$\rho_{2Н}$	105	89	106	82	67	78	79	64	82,8	105	94	88	13Б	128	129	
$\rho_{3Н}$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	8,5	9	8,5	9	8	
Координаты точек сопряжения																
1 _В	Y	18	18	18,5	24	23,5	23,5	18,5	18	19	14	12	12	17	13	17
	Z	0	0	0	0	0	0	0	0,5	1,6	0	2,5	4,3	0	17	8
1 _Н	Y	19	20	20	30	29	27	33	32	30,8	35	34	30	41	37	34
	Z	0	0	0	0	0	0	0	2,1	2,1	4,5	7	11	10	15	23
2 _В	Y	17	16,5	16,5	23,5	22,5	22,5	24	22,5	00	26	24,5	25	25,5	32	26
	Z	24	27,5	26	24	26	25	25,6	29	29	31	29	27	34,5	26,5	28
2 _Н	Y	19	18,5	19	26,5	25	12,5	27,6	28,5	29	33	32,5	30,5	36	35	34
	Z	22	28,5	23	22	22	21	21	21	18,5	17,5	15	14	12	11	8
3 _В	Y	7,5	6,5	6	10	8,8	8,7	9	10	9	6,5	7	7	8,5	7	8,9
	Z	68	68	68	68	68	68	68	68	68	78	70,8	74	66,5	65	62,8
3 _Н	Y	9	8,5	8,5	11,5	13	11,8	13	14,1	14,1	10	10	10	7	8	8
	Z	68	68	68	68	68	68	68	68	68	75,0	71	73	75	64	63

Продолжение

Параметр построения	0,62Д			0.68Д			0,73Д			0,8Д			0,9Д			
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
1	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Радиусы кривизны																
$\rho_{сл}$	240	160	134	270	270	202	310	270	235	330	250	305	305	305	257	
$\rho_{1в}$	29	29	32	32	30	27,5	26,5	29,5	32	21	24	23,5	16	16	14,5	
$\rho_{1н}$	22	27,5	27	24,5	20	24	23	21	23	21	23,5	19	17	16	18,5	
$\rho_{2в}$	109	69,5	74	-	-	43,5	-	-	-	101	75,5	70	63	905	94	
$\rho_{2н}$	192	91,5	83	144	106	133	-	127	-	-	-	69	-	-	-	
$\rho_{3н}$	14	11,5	11,5	21	15,5	17	34	24	25	-	-	-	-	-	-	
Координаты точек сопряжения																
1 _В	Y	17	15,5	15	24	23,5	23	30	28,5	28	31	30	29,3	26,5	25	24,5
	Z	11,5	19	25,7	13	18	25	12	17	22,5	11	13	18	6,5	8	10,5
1 _Н	Y	48	44	43	48	46	45	48	46	45	44	43	43	36	34	34
	Z	13,5	20,5	27	15	18	25	14	15	21	12	12	17	7,5	8	10,5
2 _В	Y	27,5	31,5	30,8	12	32	34	15	9,5	32	17	19	10	16,5	12,5	15
	Z	29	17,5	16,5	38	12	3,5	29	28	7,5	21	9	15	15	13	10
2 _Н	Y	39	35,5	35,5	36,5	38	35	34,5	34,5	33	33	28	37	26,5	24,5	20
	Z	11,5	10	5	13	6,5	4	13	9,5	5	12	11	40	11	9	9
3 _В	Y	13	9	10,5	-	10,5	14,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Z	47	47	43,5	-	37	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 _Н	Y	8,5	8,5	7	8,5	8,5	7,5	4	8,5	3	-	-	-	-	-	-
	Z	43,5	43,5	40	32,5	33	27,5	27,5	24	20	-	-	-	-	-	-

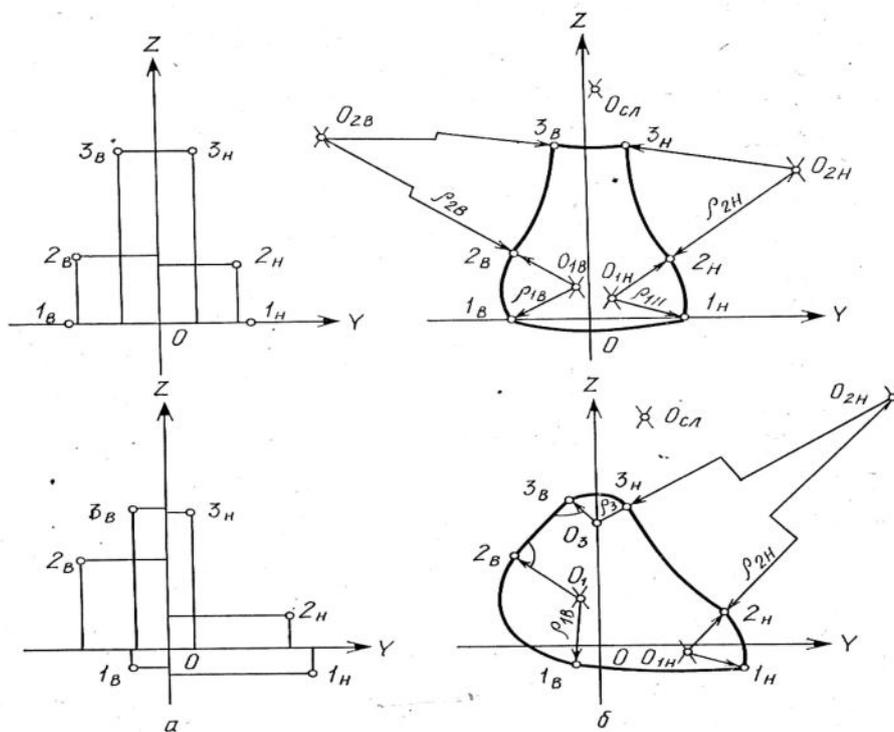
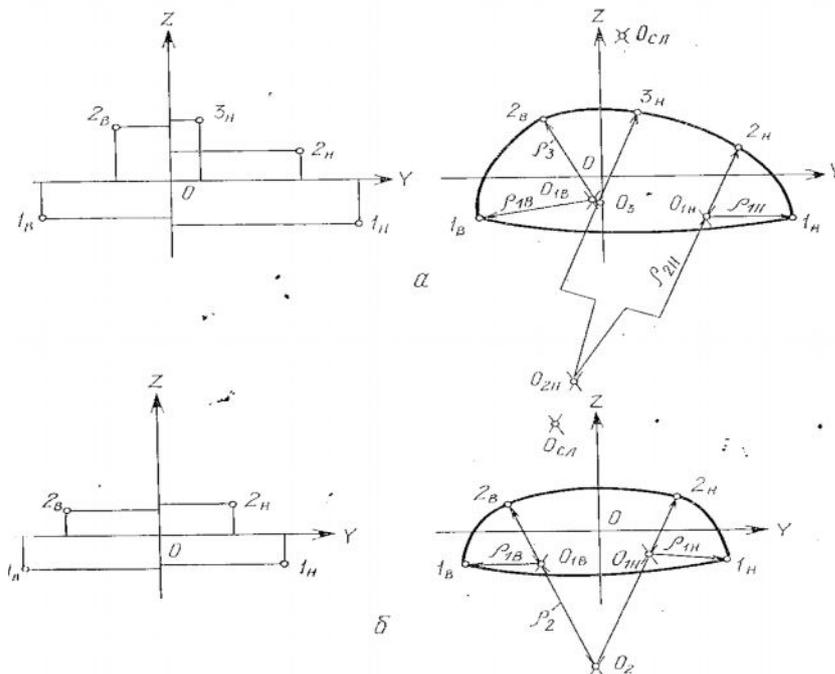


Рис. 7. Схемы радиусо - графического построения обводов сечений пяточного и переименного участков: а - координаты точек; б - обводы



сечений.

Рис. 8. Схема радиусографического построения обводов пучкового (а) и носочного (б) участков

6- ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА.

ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕСС – ФОРМ ДЛЯ ПОДОШВ ОБУВИ ПРИ ЛИТЬЕВОМ МЕТОДЕ КРЕПЛЕНИЯ

Цель работы. Освоение методики графо-аналитического конструирования пресс – форм для подошв обуви при литьевом методе

крепления.

Вопросы для подготовки к работе

1. Что необходимо изучить при проектировании рабочих кривых пресс – форм для работы способом обжима по следу.
2. Каковы условия построения проймы полуматриц.
3. Каковы условия построения контуров верхнего и нижнего урезом полуматриц.
4. Каковы условия построения наружного и внутреннего профилей проймы полуматриц.
5. Каковы условия построения рабочих кривых пуансона.

Пособия и инструменты. Линейка, угольник, циркуль, измеритель.

Литература. 1. **Фукин В. А.** Новое в разработке и производстве обувных колодок. М., 1980.

2. **Стронгин В.Н.** Конструирование технологической оснастки. М. Легкая и пищевая промышленность. 1983, 68- 79 с.

3. **Зуев З.Т.** и др. Пресс-формы для изготовления низа на обуви. М. Легкая индустрия, 1972. 167 с.

Методические указания к выполнению основных разделов лабораторных работ

I. Радиусо-графическое построение контуров обувной колодки 8 и 9 групп.

По настоящей методике проектируют контуры поперечно– вертикальных сечений колодки. Их вычерчивают сопрягающимися дугами окружностей и прямыми линиями, касательными к некоторым из дуг.

Для вычерчивания контуров необходимо в осях координат наметить положение граничных точек характерных участков. Центры дуг, которыми вычерчиваются отдельные участки, устанавливаются из этих точек сопряжения засечками определённых радиусов.

Для обеспечения большой точности вычерчивания необходимо с начала наметить сопряжения отдельных дуг контура циркулем-измерителем, и при правильном построении – выполнить их в карандаше.

Параметры построения: величины радиусов кривизны, координаты точек сопряжений контуров поперечно – вертикальных сечений (X, Y, Z) определяют в зависимости от размера (N) и полноты (W) колодки по уравнению вида:

$$P = AN + BW + C \quad (1),$$

где

P – определяемый параметр, мм;

N – размер обуви в метрической системе нумерации, мм;

W – полнота обуви;

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

B – коэффициент, численно равный приращению определяемого параметра

колодок смежных полнот;

C – свободный член уравнения, зависящий от высоты приподнятости пятки стопы.

Целесообразно разделить порядок проектирования на три этапа:

1. Расчет параметров построения;
2. Выбор осей координат и установления в них сопряжения и вспомогательных точек построения по расчетным параметрам;
3. Вычерчивание контура соединением граничных точек отрезками прямых и дугами окружностей.

КОНСТРУИРОВАНИЕ КОНТУРОВ ПОПЕРЕЧНО - ВЕРТИКАЛЬНЫХ СЕЧЕНИЙ (см. лаб. раб. 5)

По характерным признакам построения всепоперечно - вертикальные сечения удобно подразделить на следующие 4 группы:

I группа – сечения пяточного участка (0,07Д; 0,18Д; 0,3Д);

II группа – сечения переходного участка (0,4Д; 0,5Д);

III группа сечения пучкового участка (0,61Д; 0,68Д; 0,73Д);

IV группа сечения носочного участка (0,8Д; 0,9Д).

Контуров всех перечисленных поперечно - вертикальных сечений можно подразделить на линии следа, наружные и внутренние, боковые и верхние. Линии следа для каждого сечения состоит из одной дуги окружности $\rho_{сл}$. Наружные и внутренние боковые линии вычерчивают двумя сопрягающимися дугами окружностей радиусов ρ_1 и ρ_2 . Верхняя линия в сечениях I группы представляет собой отрезок прямой, а в сечениях II - IV групп – дугу окружности радиуса ρ_3 .

I.1.1. РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ПОСТРОЕНИЯ

Используя значения коэффициентов A , B и свободного члена C (См. лабораторные работы 5) по уравнению (1) определяют значения параметров построения (величины радиусов кривизны и координаты точек сопряжения) в зависимости от номера, полноты, типа обуви и высоты каблука.

ВЫБОР ОСЕЙ КООРДИНАТ И УСТАНОВЛЕНИЕ ГРАНИЧНЫХ ТОЧЕК

В осях координат ZOY (Рис.7,а, 8,а) определяют положение точек и точек сопряжения $1н$, $1в$, $2н$, $2в$, $3н$, $3в$.

I.1.3. ВЫЧЕРЧИВАНИЕ КОНТУРОВ

Для вычерчивания линии следа из точек $1в$, и $1н$ засечками радиуса $\rho_{сл}$ определяют положение центра $O_{сл}$ из которого этим же радиусом проводят дугу от точки $1в$ до точки $1н$.

Далее из точки $1в$ и $2в$ засечками равными величине радиуса $\rho_{1в}$ (рис. 7,б, 8,б) определяют положение центра $O_{1в}$, из которого проводят этим же радиусом от точки $1в$ до точки $2в$. дугу.

Аналогично вычерчивают первый участок с наружной стороны.

Из точки 2в и 3в засечками равными величине радиуса $p_{2в}$ определяют положение центра $O_{2в}$, из которого проводят этим же радиусом от точки 2в до точки 3в. дугу.

В сечениях I группы из точек 3в и 3н соединяются прямой линией; в сечениях II – IV групп из точек 3в и 3н радиусом p_3 делают засечки, определяя центр O_3 , из которого проводят этим же радиусом от точки 3в до точки 3н. дугу.

Полученные контуры поперечно-вертикальных сечений служат базой для построения основных геометрических элементов колодки; продольно- осевого профиля, проекции следа, внутреннего и наружного рёбер.

ПОСТРОЕНИЯ ОБВОДА ПРОДОЛЬНО-ОСЕВОГО ПРОФИЛЯ КОЛОДКИ (см. лаб. раб. 4)

Сначала вычерчивают линию следа, для этого в прямоугольной системе координат ZOX (рис. 7) от точки O влево откладывают значение величины сдвига O_c . От найденной точки «а» на расстоянии 0,07; 0,10; 0,30; 0,40; 0,50; 0,62; 0,68; 0,73; 0,80; 0,90 в долях от длины стопы проводят линии, параллельные оси OX. На этих линиях точками отмечают величину стрелы прогиба следа колодки в соответствующем сечении. Полученные точки соединяют плавной линией.

На оси OZ намечают точку, находящуюся на уровне 1/3 высоты пяточной части колодки от горизонтальной оси (точка Л). Через точку Л параллельно оси OX проводят линию до пересечения с перпендикуляром, восстановленным из точки «А» (точка М). Точки A_1M_1O соединяют по лекалу и получают линию пяточного закругления.

Далее вычерчивают линию гребня продольно-осевого сечения откладывая в каждом сечении высоту соответствующего поперечно-поперечно вертикального сечения от базовой плоскости (см. рис.7).

Носочная линия определяется фасоном колодки и вычерчивается применительно к соответствующему направлению моды.

ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКЦИЙ ВНУТРЕННЕГО НАРУЖНОГО БОКОВЫХ РЁБЕР КОЛОДКИ

В прямоугольной системе координат ZOX на горизонтальной оси OX точками намечают положения сечений 0,07; 0,18;0,90 в долях от длины стопы. В этих точках восстанавливают перпендикуляры, на которых откладывают отрезки, определяющие положение внутреннего и наружного рёбер следа колодки относительно базовой оси.

ПОСТРОЕНИЕ ОБВОДА ПРОЕКЦИЙ СЛЕДА КОЛОДКИ

В прямоугольной системе координат XOY на горизонтальной оси OX, которая является стандартной осью колодки, отмечают точки, определяющие положения сечений 0,07; 0,18;0,90 в долях от длины стопы. Через эти точки проводят перпендикуляры к оси OX, на которых откладывают отрезки равные профилю проекции следа с внутренней и наружной стороны

соответствующего сечения. Кроме того на оси ОХ определяют положение точки «а» - отрезок $Oa=0,02D+0,05h_k$ характеризует величину сдвига стельки в пяточной части (точка «а» - начала стельки, h_k – высота приподнятости пяточной части колодки). В носочной части длину стельки в сравнении с длиной стопы увеличивают на некоторую величину при определении которых руководствуются следующими положениями:

1) длина стопы в процессе движения, а также под действием нагрузки увеличивается. Поэтому предусмотрен припуск P_1 , равный 10 мм для всех видов обуви, кроме летней открытой обуви и обуви типа мокасин, где $P_1=5$ мм;

2) в течении периода эксплуатации обуви у лиц не достигших определённого возраста, размеры стопы увеличиваются в следствии роста. Необходимо учитывать припуск P_2 на полугодовой прирост длины стопы (см. табл. 3).

3) в следствии изменения моды на обувь носочная часть может быть узкой или широкой, плоской или наполненной, что будет сказываться на величине декоративного припуска P_3 . Для зауженных стелек и упрощённых профилей указанный припуск достигает 15 – 25 мм. Окончательно общий припуск $P_{общ}$. Определяется по эскизной проработке линий носочной части стельки. При этом следует соединить плавной линией с полученным ранее контуром не выходя за граничные точки сечения $0,9 D$.

Общая линия следа должна быть гладкой, без изломов, в местах выпуклостей и вогнутостей.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАБОЧИХ КРИВЫХ ПРЕСС – ФОРМ ДЛЯ РАБОТЫ СПОСОБОМ ОБЖИМА ПО СЛЕДУ.

Построение проймы полуматриц.

Пройму полуматриц строят по проекцию следа колодки с учетом толщин деталей заготовки и их деформации и упрессовки материалов, возникшие при опускании колодки на сомкнутые полуматрицы. Колодка при этом должна плотно прилегать к полуматрицам по периметру. В противном случае в процессе изготовления низа резиновая смесь будет вытекать из пресс-формы /3,4/.

Расчет параметров для построения проймы матрицы ведется с учетом коэффициента упрессовки суммы толщин деталей верха обуви в данном сечении.

Принимая во внимание, припуск по вертикали:

$$П_в = (t_{ct} + \sum t_{верх}) K_y;$$

по горизонтали;

$$П_с = \sum t_{верх} * K_y \frac{1}{\cos \alpha} - (n * t_{верх} + t_{ct}) \operatorname{tg} \alpha * K_y;$$

где t_{ct} - толщина стельки;

$\sum t_{верх}$ – суммарная толщина внутренних, промежуточных и наружных деталей заготовки, мм;

Средние размеры и припуски, мм., учитывающие припуски в носочной части P_2 с учетом возраста детей при проектировании колодки.

Таблица 13.

Группа колодок	Возраст носчиков	Средняя длина стопы, мм	Припуск по длине P_2 , мм
Гусарики	1-2 года 11 месяцев	146,8	4,5
Малодетская	3-4 года 11 месяцев	164,7	4,0
Детская	5-6 лет 11 месяцев	185,4	2,5
Школьная для девочек	7-8 лет 11 месяцев	206,0	2,5
	9-12 лет 11 месяцев	236,9	1,5
Школьная для мальчиков	7-8 лет 11 месяцев	209,0	2,5
	9-12 лет 11 месяцев	237,4	1,5
Женская	30-49 лет	244,4	0
Мужская	30-49 лет	266,6	0

K_y – коэффициент учитывающий уменьшение толщины деталей после затяжки обуви и формования ее ребра. В носочной, пучковой частях $K_y=0,6$, в геленочной – 0,5, в пяточной – 0,7. По полученным значениям заполняют таблицу

Таблица 14.

Сечения	Параметры по вертикали	Параметры по горизонтали	
		Внутрен. сторона	Наруж. сторона

Толщина деталей верха и стельки устанавливается в зависимости от назначения и группы обуви в соответствии с требованиями ГОСТ. Так как толщина пакета верха обуви изменяется, то величины параметров определяются в сечениях 0,18Д, 0,4Д, 0,73Д и 0,8Д.

Далее по контуру проекции следа колодки 1 и с учетом полученных параметров по горизонтали, определяют контур проймы 2 матрицы (рис. 11,а).

Построение контуров верхнего и нижнего урезов полуматриц.

Верхний урез полуматриц строят по контуру проймы матрицы и исходным данным на проектирование. Для этого вычерчивают пройму 2 матрицы (рис. 11,б) по чертежу подошвы или макету готовой обуви определяют ширину полки $P_{в.у.}$ по всему периметру низа обуви и откладывают ее от проймы 2 матрицы. Затем полученные точки плавно соединяют и оформляют контур верхнего уреза 3.

Нижний урез 4 полуматриц (рис.11,в) строят по контуру верхнего уреза 3 полуматриц и исходными данными на проектирование. Параметры контура нижнего уреза 4 полуматриц определяют по чертежу подошвы или макету готовой обуви. Намечанные точки плавно соединяют и получают контур нижнего уреза.

Построение наружного и внутреннего профилей проймы полуматриц.

Внутренний и наружный профили полуматриц строят по контурам наружного и внутреннего профилей следа колодки с учетом толщины деталей затянутой заготовки обуви и деформации ее в процессе прижимания к губам полуматрицы, а также положения прессовой колодки относительно матрицы

(рис.10,а). Для этого строят внутреннюю (наружную) проекции ребра колодки. На линии, определяющих положение сечений 0,07Д; 0,18Д;.....0,9Д откладывают значения параметров $Pв$. Далее отмечанные точки плавно соединяют, оформленный контур уменьшают в носке на 1 мм ($Вн$), а в пятке удлиняют на 1,5 мм ($Вн$) и получают внутренний 2 (наружный) профиль проймы полуматриц (рис.12,а).

Построение наружного и внутреннего профилей верхнего уреза полуматриц

Построение осуществляют по наружному и внутреннему профилям 2 полуматриц P (см.рис.9,б) и припусков на ширину полки в носке $P_{в.у.н.}$ и в пятке $P_{в.у.п.}$ (рис 9,в) толщину губки определяют из чертежа матрицы пресс-формы, а ширину полки из чертежа подошвы или макета готовой обуви. Построение выполняют в такой последовательности: вычерчивают профиль 2 полуматрицы, параллельно на расстоянии P проводят контур 3. К крайним точкам носочной и пяточной частей добавляют величины $P_{в.у.н.}$, $P_{в.у.п.}$ и получают наружный (внутренний) профиль верхнего уреза полуматрицы.

Построение наружного внутреннего профилей нижнего уреза полуматриц.

Это построение производится по контурам профилей верхнего уреза 3 полуматриц и исходным данным, в которых указана толщина подошвы $P_T 1$, $P_T 2$, $P_T 3$ на различных участках, высота каблука $P_к$, длина его наружной и внутренней стороны, величины сносов каблука $l_1 l_2$ и подошвы l_3 (рис. 12,в).

Построение рабочих кривых пуансона.

Контур нижнего уреза полуматриц является наружным контуром пуансона (см. рис. 11,в). Профиль наружной и внутренней сторон пуансона соответствует наружному и внутреннему профилям нижнего уреза полуматриц (см. рис. 11,в). Продольный профиль строят по продольному профилю колодки, учитывая толщину подошвы, стельки, промежуточных деталей и высоты каблука.

Построение прессовой колодки.

При изготовлении низа на обуви методом горячей вулканизации (литья) применяются несъёмные целые колодки. Отличительной особенностью таких колодок является то, что их контур, профили следа, боковую поверхность (на участке до 10 мм от ребра следа) делают такими же как в затяжных колодках.

Верхний профиль и объём несъёмной колодки значительно уменьшены по сравнению с затяжной, для облегчения надевания и снятия обуви. На рис. дано построение прессовой колодки.

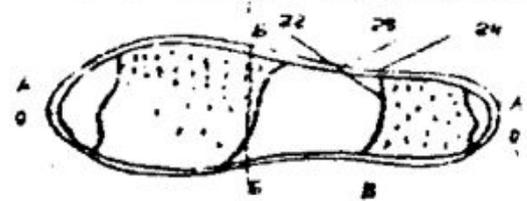
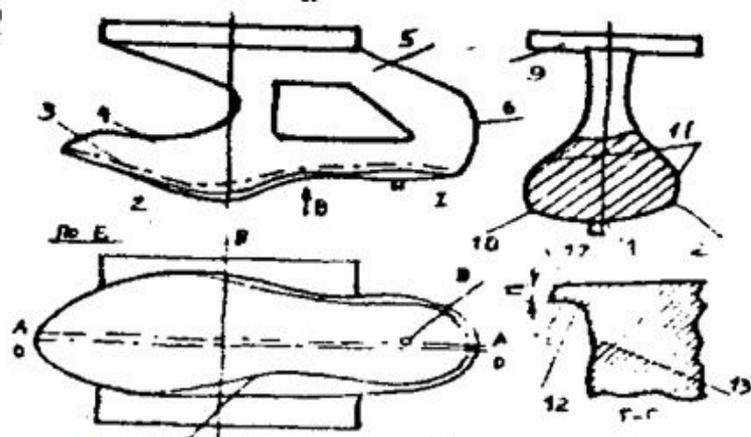
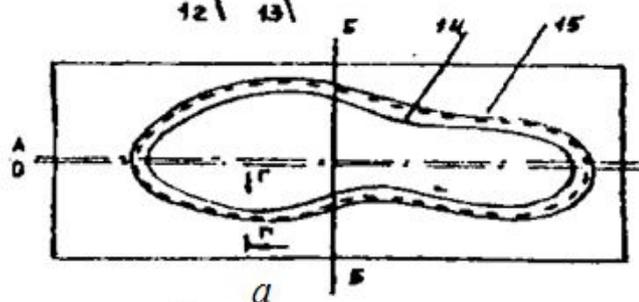
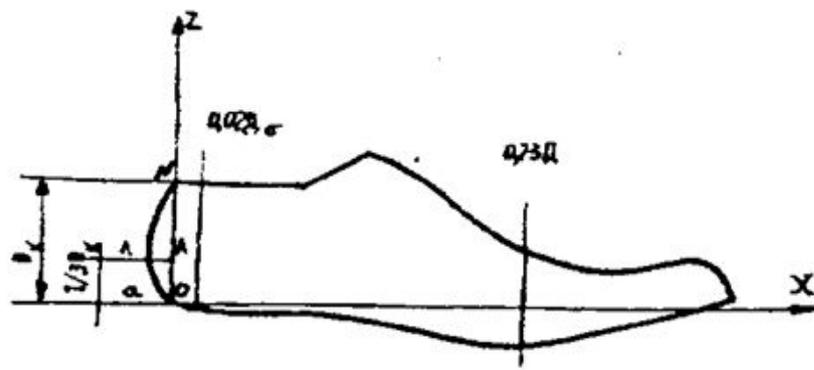


Рис. 9

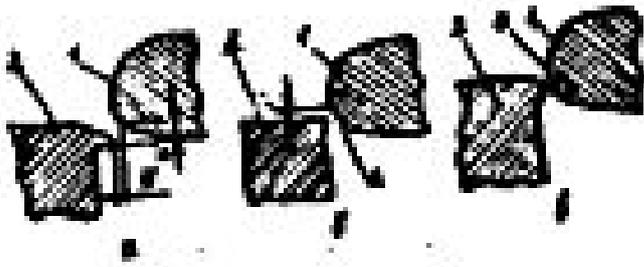


Рис.10

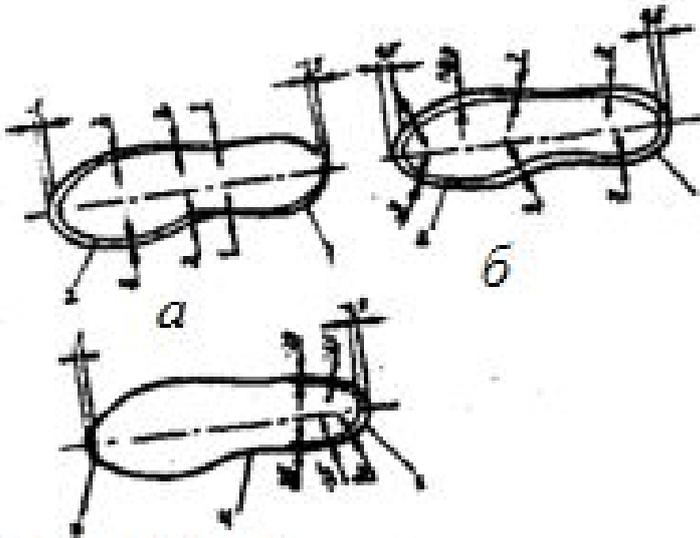


Рис. 11

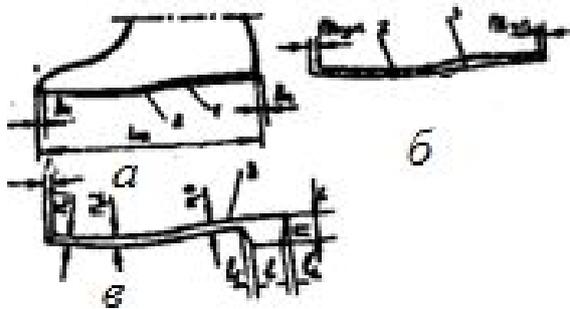


Рис. 12

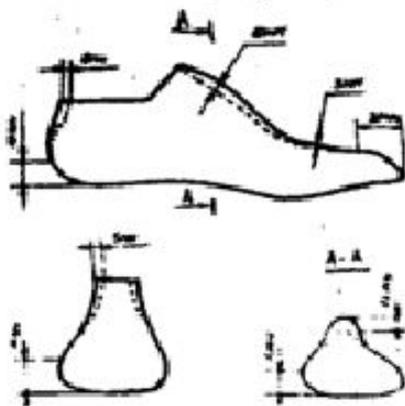


Рис. 13

ПОЛУЧЕНИЕ УСЛОВНОЙ РАЗВЕРТКИ БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОЛОДКИ

Цель работы. Освоение методики получения условной развертки боковых поверхностей колодки с помощью бумажных шаблонов и футора.

Вопросы для подготовки к работе

1. Как готовят колодку к получению условной развертки боковой поверхности колодки?
2. Как готовят бумажные шаблоны для получения условных разверток внутренней и наружной сторон боковой поверхности колодки?
3. Как получают условную развертку внутренней и наружной сторон боковой поверхности колодки?
4. Как готовят футор к получению условной развертки?
5. Как распластывают шаблоны внутренней и наружной сторон боковой поверхности колодки?
6. Как получают усреднённую (УРК) и ассиметричную (АРК) развертку внутренней и наружной сторон боковой поверхности колодки?

Пособия, инструменты и материалы. Колодка затяжная, бумага обёрточная, клей НК, искусственный материал футор, нож, чертежная бумага, угольники, шаблон ПВХ, липкая лента или лейкопластырь.

Литература **Конструирование изделий из кожи.** Зыбин Ю.П. и др. М. 1982, с 182-188.

Методические рекомендации для модельеров обувной промышленности по построению основных конструкций базовых моделей обуви. Министерство легкой промышленности, ОДМО. М. 1980.

Практикум по конструированию изделий из кожи. Зыбин Ю.П. и др. М. 1985. с. 119-126.

Методические указания

Каждому студенту выдают затяжную колодку, боковой поверхности которой он должен получит условную развертку. Получать условную развертку можно только с колодок, размеры которых соответствуют размерам ГОСТ. Поэтому работу необходимо начать с проверки этого соответствия.

ЗАДАНИЕ 1

ПОДГОТОВКА КОЛОДКИ К ПОЛУЧЕНИЮ УСЛОВНОЙ РАЗВЕРТКИ БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ

На колодке намечают следующие точки, по которым проводят граничные линии, разделяющие боковую поверхность на внутреннюю и наружную стороны: точку B_r — вершину гребня (рис. 14, а), $H_{сл}$ и $H_в$ — соответственно наиболее выпуклые точки ребра следа и верхней поверхности носочной части, наколы $H_{нар}$ и $H_{вн}$, расположенные на боковых поверхностях колодки в области пучков на расстоянии 10 мм от ребра следа колодки, и накол C у основания

гребня, B_k — наиболее выпуклую точку ребра следа колодки в пятке (рис. 14,б), B_6 — точку, соответствующую высоте берца и расположенную от ребра следа на расстоянии, равном $0,15 N + 25,5$ мм.

Величину, равную $0,25 (CH_{нар} и CH_{вн})$ откладывают от точки C в направлении к наружной стороне, получают точку C' . С помощью шаблона ПВЛ (рис. 14,в), который закрепляют на колодке тексом с кожаной шайбой и плотно прижимают к телу колодки (рис. 14,з,д), приводят переднюю (по точкам $H_{сл}$, H_n , C' и B_2) и заднюю (по точкам B_k и B_6) граничные линии, разделяющие боковую поверхность колодки на внутреннюю и наружную (рис. 14,е,ж).

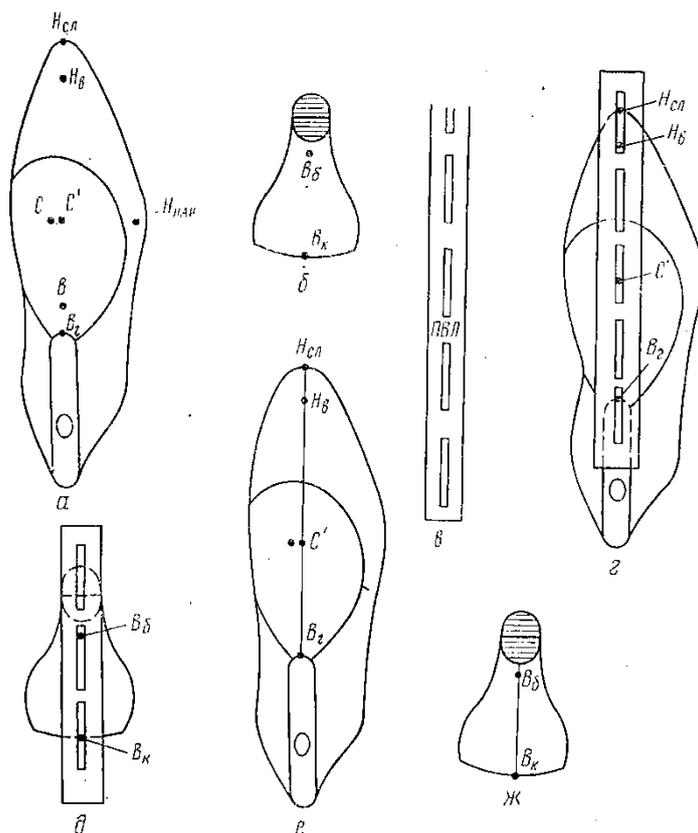


Рис. 14. Этапы подготовки колодки к получению условной развертки боковой поверхности колодки

ЗАДАНИЕ 2

ПОЛУЧЕНИЕ УСЛОВНОЙ РАЗВЕРТКИ ВНУТРЕННЕЙ И НАРУЖНОЙ СТОРОН БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОЛОДКИ С ПОМОЩЬЮ БУМАЖНЫХ ШАБЛОНОВ

Колодку внутренней стороной кладут на чистый лист оберточной бумаги так, чтобы плоскость ее следа была перпендикулярна плоскости, на которой лежит бумага. Придерживая колодку в таком положении рукой, очерчивают ее профиль вертикальным поставленным остро отточенным карандашом. От полученного контура на расстоянии 25—30 мм проводят новый контур (рис. 15,а). Скрепив этот лист бумаги с другим, по очерченному наружному контуру

вырезают сразу два шаблона. На скрепленных между собой шаблонах одновременно делают надрезы перпендикулярно к контуру, а в носочной и пяточной частях веерообразно. Расстояние надрезов друг от друга 10—15 мм, глубина их 15—50 мм.

Необходимо следить за тем, чтобы лепестки бумаги нигде не были отрезаны. Чтобы избежать этого, особенно в носочной и пяточной частях, следует линии надрезов сначала наметить карандашом (рис. 15, б). Шаблоны разъединяют. На габаритные участки боковой поверхности колодки и соответствующие им участки шаблонов наносят тонкий слой клея НК.

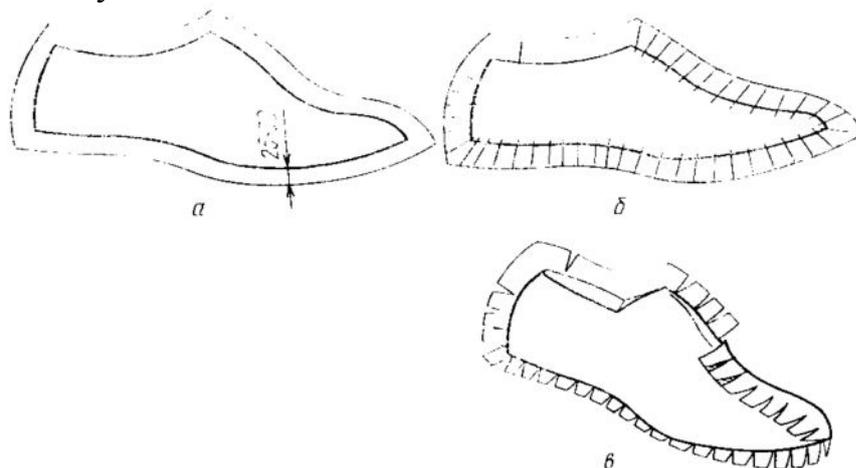


Рис. 15. Этапы подготовки бумаги для получения условной развертки боковой поверхности колодки

Шаблоны наклеивают на внутреннюю и наружную стороны боковой поверхности колодки так, чтобы их края перекрывали граничные линии, ребра базисной площадки и следа колодки (рис. 15, в). Каждый лепесток шаблона поочередно плотно прижимают к телу колодки и обрезают его по граничным линиям, ребрам следа и базисной площадки. Необходимо особенно тщательно укладывать и обрезать лепестки носочной и нижней пяточной частей шаблона. Если лепестки носочной части будут плохо уложены на колодке, то при распластывании шаблона в этом месте не получится плавный контур. Развертку каждой из сторон наклеивают на плотную бумагу, тщательно расправляют и вырезают.

ЗАДАНИЕ 3 ПОЛУЧЕНИЕ УСЛОВНОЙ РАЗВЕРТКИ ВНУТРЕННЕЙ И НАРУЖНОЙ СТОРОН БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОЛОДКИ С ПОМОЩЬЮ ФУТОРА

В качестве материала для разверток используют искусственный материал, называемый футором. Колодку устанавливают на сложенный вдвое футор внутренней боковой поверхностью так, чтобы плоскость следа была перпендикулярна плоскости, на которой лежит материал, а продольное направление колодки совпадало с направлением его основы. В указанном положении колодку очерчивают вертикально поставленным

остро отточенным карандашом. Эквидистантно полученному контуру на расстоянии 25—30 мм от граничных линий и 15 мм от линий ребра следа и базисной площадки проводят линию (рис. 16, а), по которой вырезают из материала сразу два шаблона

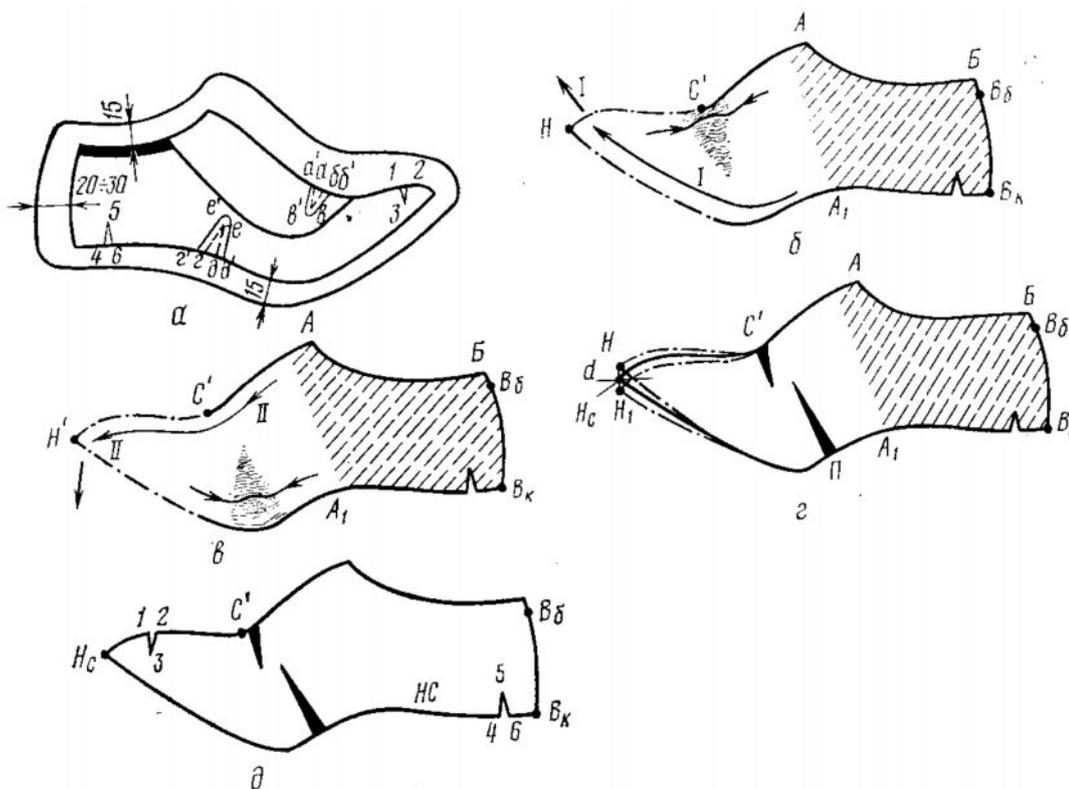


Рис. 16. Этапы получения условной развертки боковой поверхности колодки с помощью футора

Материал, предназначенный для получения развертки боковой поверхности колодки, на одной из сторон должен иметь клеевой слой, который изолируется защитной пленкой, предохраняющей клей от старения, потери липкости и склеивания поверхностей материала при хранении. При работе с материалом эту пленку снимают, а имеющаяся клеевая пленка обеспечивает хорошее приклеивание материала к поверхности колодки. В случае отсутствия клеевой пленки на материале одну из поверхностей шаблонов и боковые поверхности колодки покрывают тонким слоем клея НК, который высушивают в течение 10 - 15 мин при, нормальных условиях. Шаблоны поочередно наклеивают на внутреннюю и наружную боковые поверхности колодки.

При наклеивании колодку одной из сторон накладывают на намазанную клеем поверхность шаблона, лежащего на столе, так, чтобы плоскость следа располагалась перпендикулярно плоскости стола. Затем колодку перекачивают поочередно в направлении к верхней площадке и вершине гребня, от внутреннего пучка к гребню и носочной части, после чего берут ее в руку и приклеивают шаблоны по всей поверхности колодки, не растягивая их материала. При этом с наружной и внутренней сторон в местах наибольшей

выпуклости боковой поверхности колодки в области носка и пятки на участках 1—2—3 и 4—5—6 (см. рис. 42,а) образуются небольшие складки, которые срезают ножом так, чтобы края материала в складках легли встык, т. е. соприкасались друг с другом.

На участках между основанием гребня и местом наибольшей выпуклости носка, а также в геленочной части, особенно с внутренней стороны, материал шаблона не прилегает к телу колодки (соответственно участки $a—b—в$, $г—d—e$). В этих местах на шаблонах делают ножницами надрезы, глубина которых должна обеспечивать плотное, без растяжения материала, прилегание шаблонов к поверхности колодки.

Срезают излишки материала шаблонов строго по граничным линиям и ребрам следа и базисной площадки, при этом контуры шаблонов наружной и внутренней сторон должны соприкасаться по всему периметру граничных линий.

В местах надрезов материала шаблонов образуются вытачки ($a—b—б$, $г—d—e$), которые, не снимая шаблонов с колодки, заклеивают кусочками ($a'—b'—вг'—d'—e'$) материала, повторяющими форму вытачек, но имеющими большие размеры. На шаблон с колодки переносят точку $B_δ$ (см. рис. 40,б).

Края шаблонов, кроме края, соответствующего ребру базисной площадки, укрепляют полоской нерастягивающейся липкой ленты шириной 4 мм. Шаблоны осторожно, не растягивая материала, снимают с колодки.

Пяточную часть $ABB_кA_1$ (рис. 16, в) одного из шаблонов боковой поверхности колодки наклеивают на тонкий картон или ватман клеем НК. Носочную часть ANA_1 шаблона разворачивают вверх по направлению стрелки $I—I$ так, чтобы его нижний край плотно без складок прилегал к бумаге или картону, и обводят контур носочной части шаблона, отмечают положение вершины носка $H_{сл}$ шаблона (точка H). В области точки C' по верхнему контуру шаблона образуется избыток материала. Указанное положение шаблона на рисунке отмечено штрих-пунктирной линией.

Затем, оставляя закрепленной пяточную часть шаблона, разворачивают носочную часть (рис. 16, в) вниз по стрелке $II—II$ так, чтобы верхний край шаблона плотно без складок прилегал к бумаге или картону, и снова обводят карандашом носочную часть шаблона. При этом избыток материала образуется в нижней части шаблона в области пучков (см. рис. 16, в), указанное положение шаблона отмечено штрихпунктирной линией. Отмечают положение точки $H_{сл}$ шаблона (точка H_1). Отрезок HH_1 (рис. 16, г) делят пополам (точка H_c). Оставляя закрепленной пяточную часть шаблона, совмещают точку $H_{сл}$ шаблона с отмеченной точкой H_c и в этом положении носочную часть приклеивают к бумаге или картону. В области точек C' и II образуются небольшие фалды, поэтому здесь материал шаблона надрезают. Надрезы делают от точек C' и II на всю глубину фалды. В области надрезов образуются наложения (см. рис. 16, г – зачерненные участки), уменьшающие площадь шаблона. Затем шаблон вырезают (рис. 16, д). Аналогично получают развертку второй стороны боковой поверхности колодки.

Площадь разверток корректируют на величину вытачек 1-2-3 и 4-5-6 в

носочной и пяточной частях. На развертке наружной стороны ставят буквы *НС*, внутренней - *ВС*.

ЗАДАНИЕ 4

ПОЛУЧЕНИЕ УСРЕДНЕННОЙ И АСИММЕТРИЧНОЙ РАЗВЕРТОК БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОЛОДКИ

Контуры условных разверток внутренней и наружной сторон боковой поверхности колодки, полученных с помощью бумажных шаблонов или футора, усредняют. Для этого на листе плотной бумаги остро отточенным карандашом тонкой линией очерчивают контур развертки наружной стороны боковой поверхности колодки, полученный с помощью бумажного шаблона.

Затем накладывают на нее контур развертки внутренней стороны боковой поверхности, полученной с помощью бумажного шаблона так, чтобы обе развертки совпали в наиболее выпуклой точке верхней поверхности носочной части (точка H_8) (рис. 17, *а*) и верхней точке пяточной части (точка *В*) и тоже очерчивают тонкой линией. На участках, где контуры разверток не совпадают (кроме нижних контуров следа колодки и пучковой части), проводят яркую сплошную линию, разделяющую участки между этими контурами пополам. В области пучков оставляют две линии: линию, соответствующую контуру наружного ребра следа колодки, и линию, соответствующую контуру внутреннего ребра следа колодки.

Получают усредненную условную развертку боковой поверхности колодки. По средней, а в пучках по наружной линиям условную развертку вырезают, линию внутренней стороны отмечают надрезами или прорезями.

Полученная условная развертка служит основой для построения деталей верха. При получении такой развертки с помощью футора так же, как и при работе с условной разверткой, полученной при помощи бумажного шаблона, на листе плотной бумаги остро отточенным карандашом штрихпунктирной линией очерчивают контур развертки наружной стороны боковой поверхности колодки (рис. 17, *б*).

Развертку внутренней стороны накладывают на развертку наружной так, чтобы совпали их линии, соответствующие ребру следа колодки в пятке, и точки C' . Неяркой тонкой линией очерчивают контур развертки внутренней стороны. Так получают асимметричную условную развертку (АРК) колодки. АРК используют в тех случаях, когда есть необходимость добиться максимально точного расположения деталей модели на поверхности колодки.

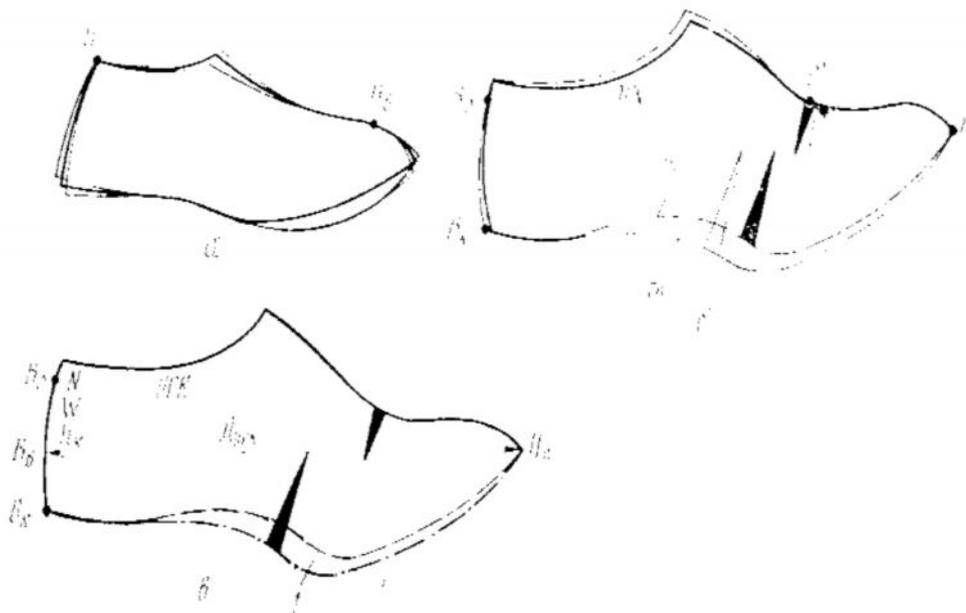


Рис. 17. Получения УРК и АРК

Для получения усредненной развертки колодки (УРК) между контурами разверток внутренней и наружной сторон проводят среднюю линию, кроме области, соответствующей ребру следа колодки в области пучков и носочной части, где оставляют обе линии 1 и 2 —внутренней и наружной сторон развертки (рис.17, в).

Если в области пяточного закругления расстояние между контурами разверток наружной и внутренней сторон больше 3мм, то оставляют оба контура, по которым вычерчивают линии пяточного закругления наружного и внутреннего берцов, что обеспечивает более правильное положение шва, скрепляющего задние края берцов при формировании заготовок на колодках.

Длину УРК измеряют по линии, соединяющей наиболее выпуклую точку пяточного контура B_6 , расположенную на высоте одной трети пяточного закругления развертки снизу, и вершину носка H_c . На УРК указывают фасон, размер N , полноту W , высоту h_K приподнятости пяточной части колодки и длину УРК $D_{урк}$.

8 - ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕРХА ПОЛУБОТИНКА С НАСТРОЧНЫМИ БЕРЦАМИ

Цель работы. Освоение методики проектирования верха полуботинок с настрочными бердами.

Вопросы для подготовки к работе

1. В чем заключается принцип разработки конструктивно-унифицированного ряда моделей?
2. Как вписать УРК в оси координат?
3. Положение каких анатомических точек стопы характеризуют базисные

линии?

4. Как рассчитать положение и вычертить на УРК базисные линии?
5. Как вычертить на УРК вспомогательные линии?
6. Как определить место расположения ниточной закрепки в передней части берца?
7. Как вычертить линию перегиба союзки полуботинка с настрочными борцами?
8. Как рассчитать и вычертить припуски на соединение деталей, обработку видимых краев деталей, затяжку заготовок верха?
9. Как вычертить контур закрепки в верхней части пяточного закругления берцев?
10. Что служит основой вычерчивания контуров деталей подкладки и межподкладки?
11. Какие варианты конструктивного решения кожаной подкладки возможны в передней и пяточной частях и от чего зависит выбор оптимального конструктивного решения?
12. Каков основной принцип вычерчивания контуров деталей межподкладки?

Пособия и инструменты. УРК, чертежная бумага формата № 3, бумага для изготовления шаблонов деталей верха, шаблон для нанесения базисных линий, угольники, линейки, циркуль, измеритель, транспортир, карандаш, полоски миллиметровой бумаги.

Литература. **Методические** рекомендации для модельеров обувной промышленности по построению основных конструкций базовых моделей обуви. ОДМО. М., 1980.

Практикум по конструированию изделий из кожи/Зыбин Ю. П., Кочеткова Т. С., Ключникова В. М. и др. М., 1985, с. 127—140.

Методические указания

Каждый студент разрабатывает эскизный проект, где особое внимание уделяет разработке конструктивно-унифицированного ряда моделей на основе базовой модели, которую предварительно согласует с преподавателем.

Рассчитывает припуски на соединение, обработку видимых краев деталей и затяжку. Затем приступает к разработке конструктивной основы верха базовой модели, для чего вписывает в оси координат УРК; рассчитывает положение и наносит сетку базисных, вспомогательных и контрольных линий; вычерчивает основные контуры наружных деталей верха и припуски на соединение, обработку видимых краев деталей и затяжку; проектирует дополнительные детали моделей конструктивно-унифицированного ряда; проектирует внутренние (разные, варианты кожаной подкладки) и промежуточные детали; изготавливает шаблоны всех деталей верха; составляет схему сборки заготовки верха; раскраивает детали из соответствующих материалов и изготавливает заготовку верха.

ЗАДАНИЕ 1

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНОУНИФИЦИРОВАННОГО РЯДА МОДЕЛЕЙ ПОЛУБОТИНОК С НАСТРОЧНЫМИ БЕРЦАМИ

Используя методические рекомендации по направлению моды на соответствующий год, альбомы моделей обуви обувных фабрик, Общесоюзного Дома моделей обуви или разработки ассортимента, выполненные студентом в курсовой работе на кафедре рисунка и спец. композиции, студент представляет преподавателю эскиз базовой модели полуботинка. На основе этой модели разрабатывает конструктивно-унифицированный ряд моделей полуботинок с настрочными берцами, используя принцип унификации.



Рис. 18. Конструктивно-унифицированный ряд полуботинок с настрочными берцами

Унификация - основной и наиболее употребительный метод стандартизации, главной целью которого является уменьшение многообразия имеющихся видов, типов и типоразмеров изделий одинакового функционального назначения.

Конструктивно-унифицированный ряд представляет собой совокупность модификаций вариантов конструкций, основные характеристики которых свойственны базовой конструкции, а второстепенные - различным модификациям ряда, т. е. производным выбранного основания.

Разрабатывают ряд из трех-четырех моделей, имеющих наружные детали верха таких же формы и размеров, как детали базовой модели. Внешнего разнообразия моделей ряда достигают за счет применения различных дополнительных накладных деталей, декоративных и функциональных ремней, перфораций, декоративных строчек, использования различных материалов, а также за счет изменения конструкции низа обуви (рис. 18).

Обязательным условием для применения указанного способа разработки новых моделей является обеспечение полной геометрической и функциональной взаимозаменяемости деталей, под которой понимают свойство независимо-изготовленных деталей занимать свое место в изделии без дополнительной механической или ручной обработки при сборке.

Однако нельзя применять унификацию ради унификации. Не следует допускать излишнего упрощения и ухудшения качества изделия. Декоративные элементы и дополнительные детали нельзя подбирать случайно. Их размеры и

форма, внешнее оформление должны соответствовать размерам, форме и оформлению изделия в целом.

После эскизной проработки оформляют пояснительную записку, в которой описывают конструктивные особенности проектируемой базовой модели и конструктивно-унифицированного ряда: размеры и форму деталей верха и низа обуви, способы соединения и обработки видимых краев деталей, метод крепления низа обуви, материалы деталей, приспособления для закрепления обуви на стопе и т. д.

ЗАДАНИЕ 2

РАСЧЕТ ПРИПУСКОВ НА СБОРКУ И ОБРАБОТКУ КРДЕВ ДЕТАЛЕЙ И ЗАТЯЖНУЮ КРОМКУ

Припуски на сборку вычерчивают в местах соединения деталей друг с другом. Ширина припуска зависит от конструкции шва, количества строчек, образующих швов, свойств материалов скрепляемых деталей, расстояния a_1 строчки от края детали, расстояния a между строчками.

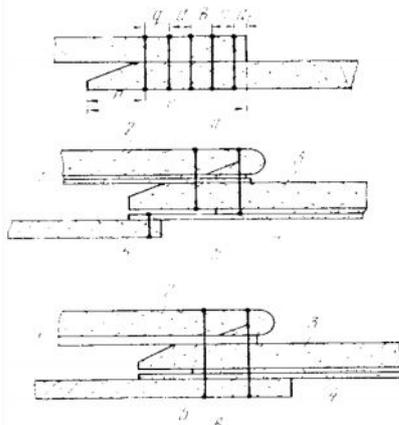


Рис. 19. Схема определения ширины припуска настрочного шва

При наличии перфораций необходимо учесть их размер d , а также расстояние v и q от краев отверстий до строчек, которые, как правило, располагаются с обеих сторон перфораций (рис. 19,а).

При настрочном шве для уменьшения толщины деталей, входящих в шов, край нижней детали (рис. 19,а,б,в) на ширину p спускают. Последняя строчка в шве не должна проходить по спущенному краю детали. Следовательно, для настрочного шва ширина припуска будет равна

$$s = a_1 + a + v + d + q + p,$$

где $a_1=0,8-1,5$ мм для деталей из кожи и $a_1=1,5-2$ мм для деталей из ткани, искусственных и синтетических материалов; $a=2-2,5$ мм; $v=2-2,5$ мм; $d=2-3$ мм; $q=2-2,5$ мм; $p=5$ мм.

Припуски на соединение деталей из искусственных и синтетических материалов увеличивают на 1-2 мм по сравнению с припусками деталей из кожи.

Припуски на обработку видимых краев деталей составляют:

в загибку – 4-5 мм; в обжиг -1-1,5 мм; в выворотку – 4- 5 мм. Припуски на

обработку видимых краев деталей в обрезку и окантовку не предусматривают.

При расчете припуска на затяжку необходимо учитывать ширину затяжной кромки в затянутой обуви, толщину внутренних и промежуточных деталей и величину деформации системы материалов, образующих заготовку верха в каждом отдельном участке ее.

ЗАДАНИЕ 3

ВПИСЫВАНИЕ В ОСИ КООРДИНАТ УРК, НАНЕСЕНИЕ СЕТКИ БАЗИСНЫХ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ ЛИНИЙ

В нижнем левом углу листа чертежной бумаги (формат А-3) проводят оси координат XOY .

На ось OY (рис. 20, а) наносят точку B_k ($OB'_k = h_k + 5\text{мм}$), где h_k — высота приподнятости пяточной части колодки, мм. Шаблон УРК устанавливают так, чтобы точка B_k , отмеченная на нем, совпала с точкой B'_k , а наиболее выпуклая точка линии пучков наружной стороны колодки касалась оси X . Отметив положение точки H_c , получают точку H'_c . Удерживая шаблон в точке B'_k спускают его переднюю часть так, чтобы наиболее выпуклая точка линии пучков внутренней стороны УРК касалась оси X , отмечают новое положение точки H_c — точку H'_c . Делят отрезок $H_cH'_c$ пополам (точка H_1). Удерживая УРК в точке B'_k , совмещают ее точку H'_c с точкой H_1 и остро отточенным карандашом неяркой сплошной линией обводят контур УРК, включая обе линии пучков.

Для правильного вычерчивания контуров наружных деталей верха на УРК необходимо нанести сетку базисных, вспомогательных и контрольных линий. Базисные линии определяют положение деталей по отношению к отдельным анатомическим точкам и участкам стопы. Расстояние от наиболее выпуклой точки пяточного закругления УРК до базисных линий рассчитывают по уравнению $X' = a D_{УРК}$ ($D_{УРК}$ — длина усредненной развертки боковой поверхности колодки). Анатомические точки стопы, положение которых характеризуют базисные линии, и коэффициенты a уравнения приведены ниже.

	Базисная линия	Коэффициент
Центр внутренней лодыжки	<i>I</i>	0,23
Точка сгиба стопы	<i>II</i>	0,41
Точка середины стопы	<i>III</i>	0,48
Центр головки первой плюсневой кости	<i>IV</i>	0,68
Конец пятого пальца	<i>V</i>	0,78

Расстояния до базисных линий и линии середины пучков для УРК средних размеров и полнот серии различных родовых групп с разной приподнятостью пяточной части приведены в табл. 34.

Базисные линии наносят на УРК с помощью специального целлулоидного шаблона толщиной 1,2 мм, разработанного Ф.В. Пешиковым

(рис. 20, б). Шаблон состоит из угольника 1 и движка 2 с пазом, перемещающегося по горизонтальной направляющей угольника, на которой нанесена сантиметровая шкала с точностью 0,5 см. На движке 2 имеется нониус, позволяющий откладывать на горизонтальной шкале угольника расстояния с точностью до 0,5 мм.

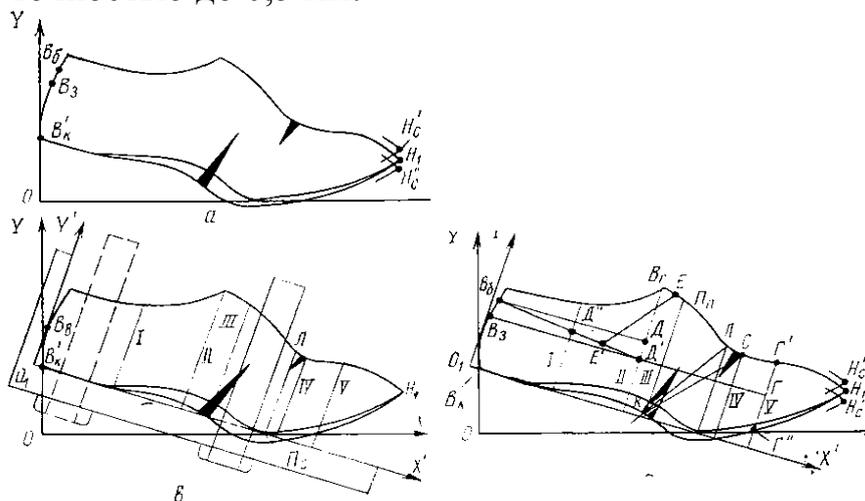


Рис. 20. Схема вписывания УРК в оси координат

Для нанесения базисных линий на УРК на шкале угольника 1 откладывают расстояние, соответствующее расстоянию до середины опоры пучков колодки, равное $0,62 D_{УРК}$ (точка $П_c$). Движок 2 шаблона перемещают вправо так, чтобы его правый край совпал с точкой $П_c$.

Шаблон устанавливают относительно УРК (рис. 20, в) так, чтобы правый край вертикальной направляющей угольника 1 касался наиболее выпуклой точки B_6 пятки УРК, а горизонтальная направляющая касалась точки B_k и пересекала ось X в точке $П_c$. По верхнему краю горизонтальной направляющей проводят ось X' , по правому краю вертикальной направляющей – ось Y' , а по правому краю движка - линию середины опоры пучков до пересечения ее с верхним контуром УРК (отрезок $П_cЛ$). Определив расстояния до I, II, III, IV и V базисных линий и перемещая движок шаблона на соответствующие деления шкалы, наносят все пять базисных линий на УРК.

При отсутствии шаблона вспомогательные оси X' и Y' и базисные линии можно, нанести с помощью угольника. На большом катете угольника от вершины прямого угла отмечают величину, равную $0,62 D_{УРК}$ (точка $П_c$). Угольник накладывают на чертеж так, чтобы большой катет проходил через точку B_k и пересекался с осью X в точке $П_c$. Малый катет угольника должен касаться наиболее выпуклой точки пяточного закругления УРК. Затем вдоль малого и большого катетов угольника проводят вспомогательные оси X' и Y' .

После этого на УРК наносят вспомогательные и контрольные линии (рис. 20, г):

- большую вспомогательную линию $B_3Г$ – через точки B_3 высоты задинки ($O_1B_3=0,15N+12,5$ мм) и $Г$ середины отрезка $Г'Г$ базисной линии V;
- малую вспомогательную линию $B_6Д$ – через точку B_6 ($O_1B_6=0,15N+25,5$ мм)
- параллельно линии $B_3Г$ до пересечения с базисной линией II;

- вспомогательные линии B_6D' и EE' , где $B_7E = EP_7$, $D'E' = E'D$;
- контрольные линии $СК$ и $ЛК$. Линия $СК$ служит для определения оптимального места расположения ниточной закрепки в заготовках верха полуботинка с настрочными берцами, а линия $ЛК$ – места соединения союзки с берцами в заготовках верха обуви «Лаофер».

Расстояния от наиболее выпуклой точки B_6 пяточного закругления УРК до базисных линий (I-V) и линии середины пучков $П_СЛ$

Таблица 15.

Группа обуви	Род обуви	Средний размер серии, мм	Полнота	Высота приподнятости пяточной части, мм	Длина УРК мм	Расстояние, мм, от точки B_6 до линий					
						I	II	III	$П_СЛ$	IV	V
0	Пинетки	110	5	-	152	34	62,5	73	94	103,5	118,5
1	Гусарики	135	3	5	177	40	72,5	85	109,5	120,5	138,5
2	Малодетская	155	3	8	196	44	80,5	94	121,5	133,5	153
3	Детская	185	3	-	226	51	92,5	108,5	140	153,5	176,5
4	Школьная (для девочек)	215	3	15-20	257	58	105,5	123,5	159,5	175	200,5
5	Девичья	235	3	25	276	62	113	132,5	171	187,5	215,5
6	Школьная (для мальчиков)	215	4	15-20	257	58	105,5	123,5	160	175	200,5
7	Мальчиковая	240	4	15-20	275	62	113	132	170,5	187	214,5
8	Женская	240	4	20-30	275	62	113	132	170,5	187	214,5
		240	4	40	272	61	111,5	130,5	168,5	185	212
		240	4	50	268	60,5	110	128,5	166	182	209
		240	4	60	263	59	108	126	163	178	205
		240	4	70	258	58	106	124	160	175,5	201
		240	4	80	253	57	103,5	121,5	157	172	197,5
9	Мужская	270	4	20-30	315	71	129	151	195,5	214	245,5

ЗАДАНИЕ 4

ВЫЧЕРЧИВАНИЕ КОНСТРУКТИВНОЙ ОСНОВЫ ВЕРХА БАЗОВОЙ МОДЕЛИ ПОЛУБОТИНКА С НАСТРОЧНЫМИ БЕРЦАМИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ МОДЕЛЕЙ КОНСТРУКТИВНО- УНИФИЦИРОВАННОГО РЯДА

Конструктивную основу (грунд-модель) верха полуботинка в координатах XOY (рис. 21) начинают вычерчивать обычно с линии пяточного закругления, для чего намечают ряд точек, определяющих форму этой линии. Откладывают в лево от точки B'_k 2 - 2,5 мм (точка B''_k), от точки B'_e 1 - 1,5 мм (точка B'_e). В верхней части длину верхнего канта берцов необходимо уменьшить (точка B'_e) по сравнению с длиной соответствующего сечения УРК, чтобы обеспечить достаточную деформацию канта при формовании заготовки верха на колодке, что будет способствовать плотному прилеганию заготовки верха к стопе и удерживанию обуви на стопе во время носки. Величину $B'_e B'_e$ уменьшения верхнего канта находят из соотношения $B'_e B'_e = 0,03 B'_e E$.

Точки B'_e , B'_z , B'_e и B'_k соединяют плавной линией и продолжают вниз до линии припуска на затяжку.

В верхней части линии пяточного закругления вычерчивают контур закрепки, назначение которой состоит в том, чтобы увеличить прочность скрепления берцов в указанном месте. Для того чтобы правильно определить направление верхней линии закрепки, которая после сборки заготовки должна точно совпадать с линией верхнего канта второго берца, контур, ограниченный на чертеже точками AB'_eA , переносят на лист кальки. Этот лист поворачивают на 180° и накладывают на чертеж так, чтобы линия пяточного закругления и точка B'_e на кальке и на чертеже совпали. Линию $B'_eAB'_eA$ верхнего канта с кальки переносят на чертеж, она определяет направление верхней линии B'_eA' закрепки. Ширина и глубина закрепки 12—15 мм.

На линии KC определяют положение точек b и b' ; $Cb' = 0,35KC$, $Kb = 0,5KC$. В любой точке отрезка bb' отмечают точку L начала ниточной закрепки в передней части берца.

Затем проводят линию перегиба союзки. От наиболее выпуклой точки H'_e контура носочной части УРК откладывают вниз 3 - 4 мм (точка v) для заготовок верха из кожи.

На чертеже размещают прямоугольный треугольник так, чтобы один его катет проходил через точку v , второй - через точку L , тогда вершина прямого угла, которая должна лежать на контуре УРК, укажет положение точки v_1 . Через точки v и v_1 проводят линию перегиба союзки, продолжая ее вправо от точки v и влево от точки v_1 за пределы контура УРК. Через точку L параллельно линии перегиба союзки проводят линию LL' длиной 12 - 15 мм. Линию перегиба союзки для заготовок верха из искусственных и синтетических материалов проводят через точки H'_v и v_1 .

Относительно нижнего контура внутренней и наружной сторон УРК вычерчивают линию припуска на затяжку. Величины этих припусков

рассчитывают или берут рекомендуемые (табл. 16).

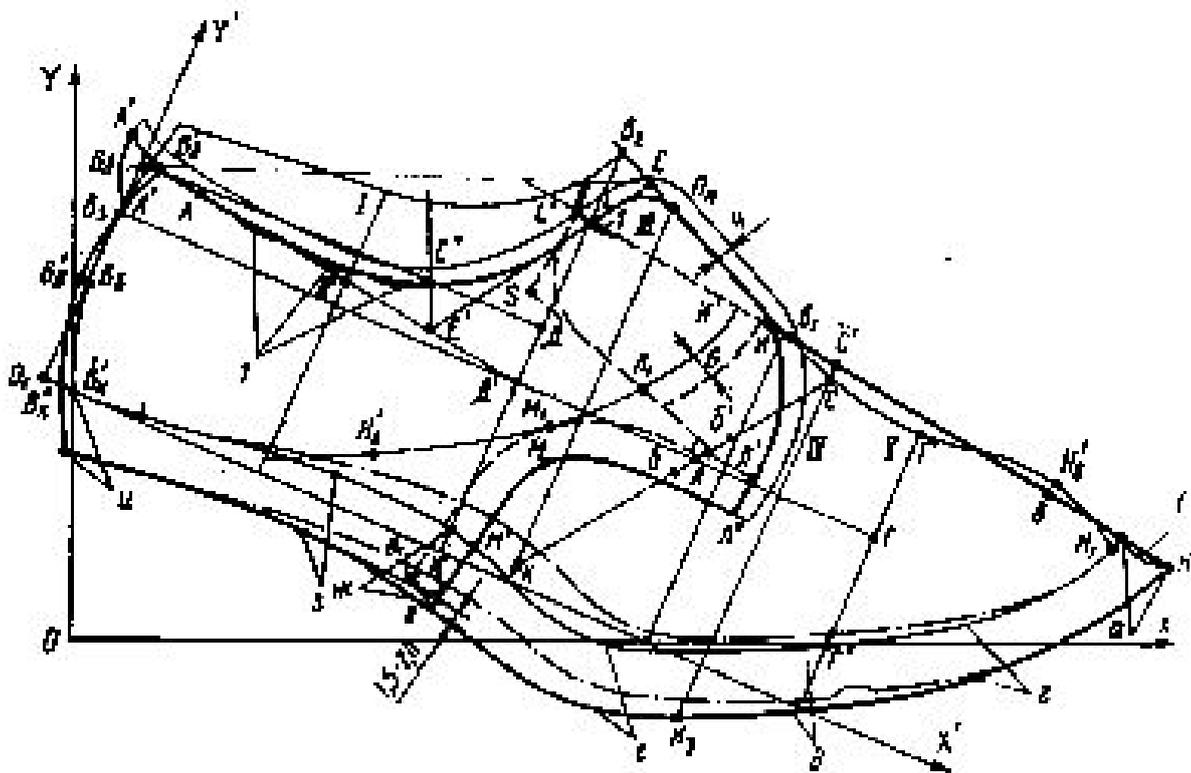


Рис. 21. Схема вычерчивания конструктивной основы верха полуботинка с настрочными берцами

Ориентировочные припуски на затяжку

Таблица 16

Материал наружных деталей верха	Припуск, мм, вточк						
	<i>a</i>	<i>z</i>	<i>a</i>	<i>e</i>	<i>ж</i>	<i>з</i>	<i>и</i>
Кожа	13-15	15-16	14-15	16-17	17-18	18-19	15-16
Искусственные и синтетические материалы	24-26	28-30	24-26	23-25	23-25	20-22	19-20

Ориентирами для вычерчивания линии верхнего канта являются малая вспомогательная линия $BбД$ и вспомогательные линии $B_бД'$ и EE' . На участке от точки $B'_б$ примерно до базисной линии I верхний кант должен проходить по вспомогательной линии $B_бД'$. Угол $B'_бE'E$ скругляют дугой относительно произвольного радиуса, центр которой должен лежать на биссектрисе этого угла. Отрезок $E'E''$ должен быть равен 10-20 мм. Далее линия верхнего канта совпадает с линией $E'E$, а угол $E'EП_n$ скругляют дугой окружности.

Передний контур берца вычерчивают в соответствии с эскизом, при этом он обязательно должен пройти через точки L' и L'' , расположенную ниже точки L' на 10 - 12 мм.

Линию $L''MM'N$ берца необходимо вычертить так, чтобы при раскрое деталей обеспечить их хорошую взаимоукладываемость. Отмечают точку I

пересечения верхнего канта берца с линией перегиба союзки и, отложив от нее влево 8 - 10 мм по линии перегиба, находят точку I' .

На кальку переносят контур союзки, ограниченный отрезками $C'H_2H_3$. Совмещают точку H_2 , отмеченную на кальке, с точкой I' чертежа, при этом линии перегиба союзки на кальке и чертеже должны совпадать. С кальки на чертеж переносят контур H_2 (тонкая сплошная линия $I'H_3$). Линию $L''MM'N$ проводят так, чтобы она в точке M проходила от линии $I'H_3$ на расстоянии, равном ширине припуска на соединение берцев с союзкой. Точку M' располагают между базисными линиями II и III . В точке N берец укорачивают на 1,5 - 2,0 мм (точка N').

Для вычерчивания контура язычка от точки L пересечения верхнего канта берца с линией перегиба союзки влево откладывают 5—6 мм (точка L'') и опускают перпендикуляр, на котором откладывают $1/2$ ширины язычка в верхней части (точка S). Ширина его должна быть такой, чтобы он закрывал блочки на бердах с целью предотвращения травмы стопы. При стандартных размерах блочков ширина язычка составляет 48 мм.

Проводят окружность радиусом 1,5—2,5 мм, для которой линия KC является касательной в точке L . Через точку S проводят прямую, касательную проведенной окружности, а угол $L''SL$ скругляют дугой окружности.

Линию крыла союзки проводят эквидистально линии $L''MM'N$ на расстоянии ширины припуска на соединение союзки с берцем и по касательной к окружности, проходящей через точку L . Контур союзки ограничен точками $I', H_2N, N_1 M_1L, L_1, I'$ (см. рис. 47). Параллельно линии $I'L_1$ на расстоянии ширины припуска на соединение язычка с союзкой проводят нижнюю линию язычка.

В зависимости от выбранного способа обработки видимых краев деталей вычерчивают припуски соответствующей ширины. Верхний кант берцев полуботинок в соответствии с требованиями ГОСТ 179—84 «Обувь механического производства» и ГОСТ 19116—84 «Обувь модельная» может быть обработан в загибку или в окантовку.

Так как конструктивную основу верха используют для вычерчивания наружных дополнительных, внутренних и промежуточных деталей, необходимо сделать вырезы 1 по контурам деталей, чтобы легко можно было перенести их на другой лист бумаги.

Используя конструктивную основу базовой модели, вычерчивают контуры дополнительных деталей конструктивно-унифицированного ряда моделей.

ЗАДАНИЕ 5

ВЫЧЕРЧИВАНИЕ КОНТУРОВ ВНУТРЕННИХ ДЕТАЛЕЙ (КОЖАНОЙ И ТЕКСТИЛЬНОЙ ПОДКЛАДКИ)

Подкладка полуботинок с настрочными берцами состоит из кожаной подкладки под берцы и текстильной подкладки под союзку. Основой для вычерчивания контуров деталей подкладки служит конструктивная основа верха без припусков на обработку (грунд-модель).

Форма передней части кожаной подкладки под берцы и контур текстильной подкладки под союзку зависит от способа сборки заготовки верха. Таких способов два. При первом способе (см. рис. 19, б) кожаную подкладку 5 сострачивают с текстильной 4, а берцы 2 с союзкой 3 - отдельно. При втором способе (см. рис. 19, в) берцы 2, союзку 3, кожаную 5 и текстильную 4 подкладки сострачивают одновременно.

При вычерчивании контуров деталей подкладки контур конструктивной основы верха обводят на чистом листе чертежной бумаги (формат А-3) сплошной не яркой линией (рис. 22, а), контуры деталей вычерчивают более яркими линиями.

Верхний и передний контуры кожаной подкладки на участке $АЛ_1$ (до ниточной закрепки) вычерчивают на 2 мм выше и эквидистально верхнему и переднему контурам берца. Такое взаимное расположение подкладки и берца обеспечивает рабочему удобство их сострачивания. После выполнения операции излишки подкладки обрезают.

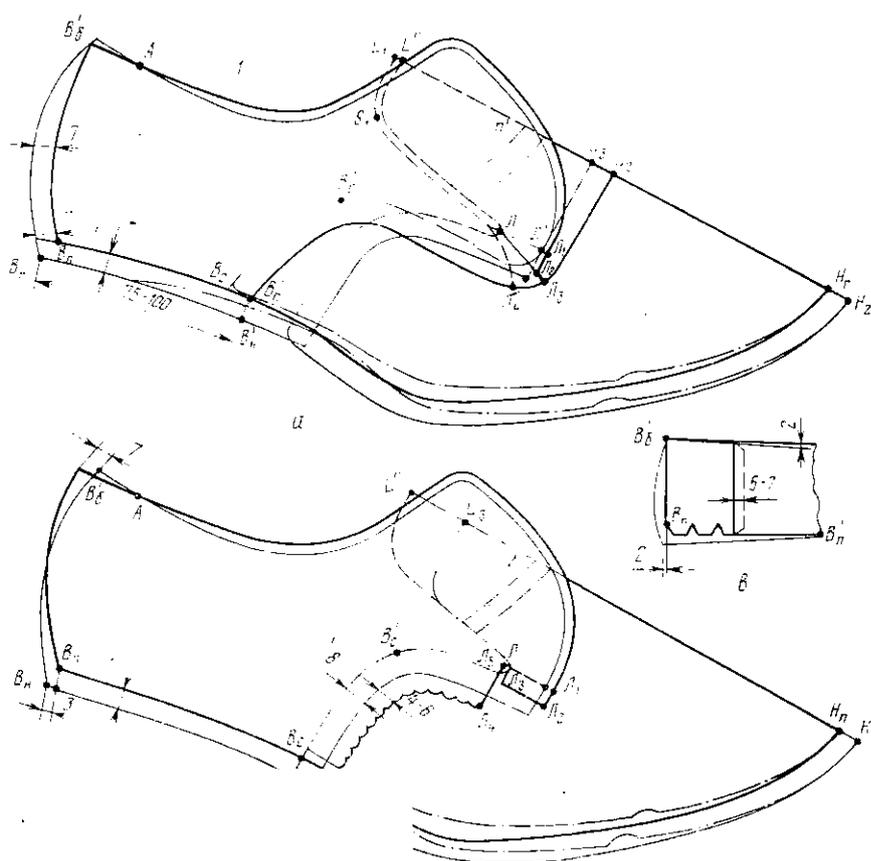


Рис. 22. Схема вычерчивания контуров деталей подкладки полуботинка с настрочными берцами

На участке B^1_6A длиной 12 - 14 мм контур подкладки вычерчивают на 1 мм ниже контура берца. В процессе сборки заготовки рабочий располагает подкладку на 2 мм выше верхнего канта берца. Такой прием дает возможность ликвидировать поперечную складку на кожаной подкладке, которая может образоваться между верхним краем жесткого задника и верхним кантом заготовки в процессе формования.

Ниже точки L_1 форма кожаной подкладки зависит от способа соединения деталей.

При первом способе линию кожаной подкладки доводят до точки L_1 - конца заделки и продолжают вниз на 6 - 7 мм (точка L_2). От точки L_2 проводят линию L_2L_3 длиной 4 - 5 мм так, чтобы она являлась продолжением линии LL_2 . Длина (75 - 100 мм) кожаной подкладки в нижней части на участке B_nB_n должна быть такой, чтобы закрыть крыло жесткого задника, длина которого зависит от высоты каблука и назначения обуви.

На участке L_3B_n линию кожаной подкладки проводят относительно произвольно, но с учетом обеспечения хорошей взаимоукладываемости деталей. При раскрое кожаной подкладки по линии LL_2L_3 , делают разрез. Контур кожаной подкладки под язычок вычерчивают по точкам L_1, S_1, L, L_4 . На участке подкладка должна быть больше язычка на 2 мм. Линия L_3L_2 должна быть перпендикулярна линии перегиба союзки.

Для второго способа (рис. 22,б) сборки заготовки верхний и передний контуры подкладки вычерчивают так же, как для первого способа. От точки L_1 (конца закрепки) линию кожаной подкладки продолжают вниз на 6 мм, получая точку L_2 , и затем проводят линию L_2L_3 , параллельную линии закрепки и равную ее длине (точка L_3).

Из точки L_3 восстанавливают перпендикуляр L_3L к прямой L_2L_3 . От точки L откладывают влево 1-1,5 мм и из полученной точки L_5 проводят вертикаль вниз за контур берца на 4 - 6 мм (линия L_5L_4). По линии L_3L при раскрое подкладку разрезают.

На участке $L_4B_n^I$ линию кожаной подкладки проводят эквидистально линии берца. Припуск 4 - 6 мм по отношению к контуру берца обеспечивает технологичность сборки заготовки.

Проектирование пяточной части кожаной подкладки под берцы может быть выполнено по одному из трех вариантов, описанных ниже:

1) кожаная подкладка состоит из двух одинаковых по размерам и форме деталей, соединяемых между собой тугим тачным швом (см. рис. 22, а). Контур пяточного закругления подкладки в верхней части совпадает с контуром берца. В точке наибольшей выпуклости линии пяточного закругления и в нижней части кожаная подкладка короче берца на 7 мм - величина, учитывающая толщину жесткого задника и деформацию материала при формовании заготовки верха.

2) подкладка состоит из двух деталей, неодинаковых по длине, которые соединяются между собой настрочным швом, расположенным сбоку на расстоянии 55 мм от наиболее выпуклой точки пятки. Линия B'_6B_n является линией перегиба одной из деталей (удлиненной) подкладки (рис. 22,в);

3) задние края подкладки не сострачивают; при сборке заготовок их накладывают друг на друга внахлестку и закрепляют в верхней части строчкой, соединяющей берцы с подкладкой, и в области затяжной кромки - клеем. Такой способ соединения задних краев деталей упрощает сборку и улучшает эксплуатационные свойства обуви. Нормативы проектирования указаны на рис. 22,б.

В области затяжной кромки на участке $B_nB_n^I$ во всех трех вариантах кожаную подкладку вычерчивают выше контура берца на 7 - 8 мм. Такое взаимное расположение берца и подкладки обеспечивает технологичность выполнения клеевой затяжки. Если затяжную кромку в пяточной части закрепляют с помощью тексов, то контур подкладки вычерчивают выше контура берцев на 2 - 3 мм.

Контур текстильной подкладки на участке $B_cB'_cLL_3$ (см. рис. 22,а) проводят эквидистально контуру кожаной подкладки под берцы и язычок, на расстоянии, равном ширине припуска на соединение. Линия L_3H_n перегиба текстильной подкладки совпадает с линией перегиба союзки, а в области затяжной кромки контур подкладки вычерчивают выше линии затяжной кромки союзки на 7 - 8 мм.

При втором варианте проектирования кожаной подкладки в передней части (см. рис. 22,б) контур текстильной подкладки на участке $B_c B'_c L$ совпадает с контуром крыла союзки, а от точки L до точки L_3 его вычерчивают, как показано на рис. 22,б, штрихпунктирной линией.

ЗАДАНИЕ 6

ВЫЧЕРЧИВАНИЕ КОНТУРОВ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ (МЕЖПОДКЛАДКИ)

Исходными для проектирования межподкладки служат контуры каждой наружной детали, очерченные отдельно от других деталей без припусков на обработку. Комплект деталей межподкладки полуботинка с настрочными берцами состоит из межподкладки под берцы и под союзку и межподблочников. При определении формы и размеров деталей межподкладки необходимо учитывать, что межподкладка любой наружной детали должна попадать под строчку, скрепляющую эту деталь с другой наружной деталью.

Нормативы проектирования деталей межподкладки указаны на рис. 23,а,б,в. Форма и размеры выреза I в области затяжной кромки межподкладки под союзку должны обеспечивать хорошую взаимоукладываемость этой детали.

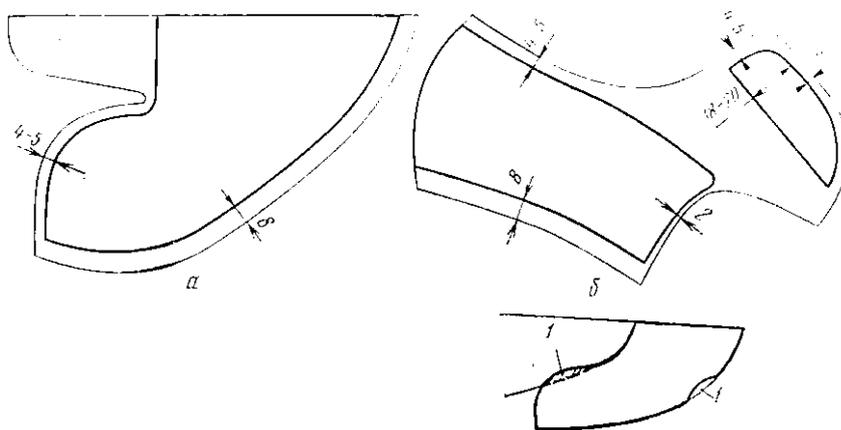


Рис. 23. Схема вычерчивания контуров деталей межподкладки

ЗАДАНИЕ 7

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ШАБЛОНОВ ВСЕХ ДЕТАЛЕЙ ВЕРХА БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

На этом этапе работы студент должен изготовить из плотной бумаги шаблоны всех наружных, внутренних и промежуточных деталей верха. Для берцев необходимо изготовить два комплекта шаблонов: один - без припуска на загибку (эти шаблоны используют для выполнения загибки краев деталей), другой - с припуском на загибку (шаблоны используют для изготовления резачков и раскроя деталей). Изготавливают шаблоны в

соответствии с конструктивной основой верха и чертежами подкладки и межподкладки.

Для изготовления шаблонов деталей, имеющих линию перегиба (союза, язычок и текстильная подкладка под союзку), на листе бумаги проводят прямую линию ножом, чтобы был виден след, по которому бумагу складывают пополам. Сложенный лист совмещают с чертежом конструктивной основы или подкладки так, чтобы линии их перегиба совпали. С чертежа на лист переносят контуры детали, включая контур внутреннего пучка, и обрезают излишки бумаги.

Чтобы предотвратить смещение чертежей и листов бумаги для изготовления шаблонов относительно друг друга, их нужно обязательно скрепить между собой с помощью скрепок, кнопок или клея.

На шаблонах деталей, на которые при сборке заготовки настрачивают другие детали, отмечают наколами ширину припуска. Эти наколы, перенесенные с шаблона на деталь, выкроенную из материала, служат ориентирами для сборки деталей в узлы.

ЗАДАНИЕ 8

СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМЫ СБОРКИ ЗАГОТОВКИ, РАСКРОЙ ДЕТАЛЕЙ ИЗ МАТЕРИАЛА, СБОРКА ЗАГОТОВКИ ВЕРХА

Схему сборки заготовки полуботинка с настрочными берцами составляют в соответствии с общими указаниями, приведенными в работе VI. 1.

По шаблонам для раскроя из соответствующих материалов раскраивают детали, соблюдая необходимое направление раскроя, обеспечивающее хорошее формование заготовки на колодке и высокие эксплуатационные свойства обуви. В соответствии со схемой сборки изготавливают заготовку верха полуботинок.

9 – ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕРХА ПОЛУБОТИНКА С НАСТРОЧНОЙ СОЮЗКОЙ

Цель работы. Освоение методики проектирования верха полуботинок с настрочной союзкой.

Вопросы для подготовки к работе

1. Как вписать УРК в оси координат?
2. Как проводят линию перегиба союзки?
3. Как вычерчивают контур выреза союзки, обеспечивающий оптимальную взаимоукладываемость деталей?
4. Как вычерчивают контуры носка, задинки, заднего наружного ремня?
5. Каковы особенности конструкции подкладки полуботинка с настрочной союзкой и как вычерчивают их контуры?

Пособия и инструменты. УРК, чертежная бумага (формат 3), бумага для

шаблонов, шаблон для нанесения базисных линий, угольники, линейки, циркуль, измеритель, карандаш, полоски миллиметровой бумаги.

Методические указания

(см. методические указания к работе 8)

ЗАДАНИЕ 1

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНО-УНИФИЦИРОВАННОГО РЯДА МОДЕЛЕЙ ПОЛУБОТИНОК С НАСТРОЧНОЙ СОЮЗКОЙ

Задание выполняют согласно указаниям, приведенным в работе 8. Необходимо отметить сложность разработки унифицированного ряда моделей, поэтому можно ограничиться двумя-тремя моделями помимо базовой.

ЗАДАНИЕ 2

РАСЧЕТ ПРИПУСКОВ НА СБОРКУ, ОБРАБОТКУ КРАЕВ ДЕТАЛЕЙ И ЗАТЯЖНУЮ КРОМКУ

В основном это задание выполняют так же, как соответствующее задание в работе 8. При этом следует учесть, что союзку на берцы в заготовках верха данной конструкции настрачивают, как правило, трехрядной строчкой. Носок к союзке может быть пристрочен тачным швом. Видимые края союзки могут быть обработаны в загибку, в обжиг и в обрезку, в соответствии с чем выполняют расчет припусков.

Припуски на затяжную кромку указаны выше (см. табл. 16).

ЗАДАНИЕ 3

ВПИСЫВАНИЕ В ОСИ КООРДИНАТ УРК, НАНЕСЕНИЕ СЕТКИ БАЗИСНЫХ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ ЛИНИЙ

УРК вписывают в оси координат и наносят сетку базисных, вспомогательных и контрольных линий так же, как описано в работе 8.

Вычерчивание контуров соответствующих деталей выполняют относительно очерченного контура УРК

ЗАДАНИЕ 4

ВЫЧЕРЧИВАНИЕ КОНСТРУКТИВНОЙ ОСНОВЫ ВЕРХА БАЗОВОЙ МОДЕЛИ ПОЛУБОТИНКА С НАСТРОЧНОЙ СОЮЗКОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ МОДЕЛЕЙ КОНСТРУКТИВНО-УНИФИЦИРОВАННОГО РЯДА

Линии пяточного закругления от точки B'_6 до точки B'_k , верхнего канта (от точки B'_6 до точки E) и припуска на затяжку (от точки B_n до точки H_2) вычерчивают (рис. 24,а) так же, как у полуботинка с настрочными берцами (см. задание 4 работы 8). Затем намечают точку союзки. Она может совпадать с точкой C пересечения базисной линии IV с верхним контуром УРК или располагаться на расстоянии 3 - 4 мм влево от нее (точка C') при

применении для наружных деталей верха материала с большим относительным удлинением.

Линию перегиба союзки проводят через точку союзки касательно наиболее выпуклой точке H_6 контура носочной части УРК, продолжая ее левее базисной линии II и правее точки H_1 до пересечения с контуром припуска на затяжку (точка H_2).

Точки E и C соединяют прямой, получают линию берца на этом участке. Угол $E'EC'$ может быть скруглен дугой окружности.

Линия выреза и крыла союзки должна быть вычерчена в соответствии с эскизной проработкой и с учетом экономической целесообразности. Длину крыла союзки (точка N) намечают согласно его длине на эскизе, а форму выреза нужно определить так, чтобы получить оптимальную укладываемость союзки при ее раскрое. Для этого на чертеже тонкой линией наносят контур крыла союзки и из наиболее удаленной ее точки G опускают перпендикуляр на продолжение линии перегиба союзки (точка G'''). Отрезок $G'C'$ делят пополам, определяя таким образом точку G'' и с которой восстанавливают перпендикуляр до пересечения с контуром затяжной кромки (точка G''''). К $1/3$ длины отрезка $G''G''''$ прибавляют 1 мм, и полученную величину откладывают от точки G'' по линии $G''G''''$ (точка G_1). Если вырез союзки предполагают обрабатывать в загибку, то отрезок $G''G_1$ должен быть увеличен на ширину припуска на загибку. Через точку G_1 проводят линию, параллельную линии перегиба союзки.

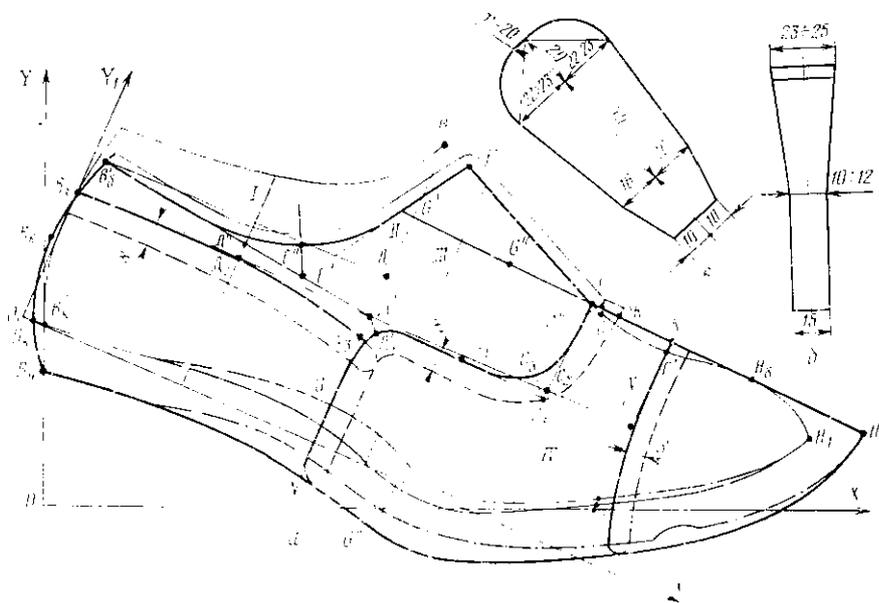


Рис. 24. Схема вычерчивания конструктивной основы верха полуботинка с настрочной союзкой

Из точки C' восстанавливают перпендикуляр к $G'H_2$ до пересечения с большой вспомогательной линией B_3G (точка C_2). В углах $C_2D'G$ и $C'C_3G_1$ проводят биссектрисы $D'D_1$ и C_3C_3 длиной 5 - 7 мм. Через точки C' , C_3 , D_1 , G , N вычерчивают контур выреза и крыла союзки.

Линию переднего края берцев проводят эквидистально контуру выреза и крыла союзки на расстоянии ширины (8 мм) припуска на соединение, увеличивая его на 3 - 4 мм в точке C' (см. рис. 24,а, пунктирная линия).

При изготовлении шаблонов берцев накол C'' , служащий ориентиром для наложения союзки при сборке заготовки, смещают ниже точки C' выреза союзки на 2 мм. Это обеспечивает хорошее формование заготовки на колодке и уменьшает напряжения в шве, скрепляющем союзку с берцами.

Прежде чем настроить союзку на берцы, их скрепляют между собой на участке $C''ж$. Для удобства выполнения операции сострачивания у берцев проектируют на этом участке прямоугольный выступ шириной 3 - 4 мм.

Если проектируемая модель имеет отрезной носок, его переднюю линию вычерчивают дугой окружности радиусом $R = 220 - 300$ мм, центр которой лежит на продолжении линии перегиба союзки. Длина радиуса зависит от величины относительного удлинения ε (в %) материала наружных деталей верха. Чем меньше ε тем больше радиус. Линию перегиба союзки контур носка должен пересечь в точке K . При большом удлинении материала эту точку располагают на 2 - 3 мм выше точки K , при этом припуск на затяжную кромку может быть уменьшен на 1 - 2 мм.

Для настрачивания носка на союзку у союзки должен быть предусмотрен припуск, контур которого вычерчивают эквидистально линии носка (см. рис. 24,а, пунктирная линия).

Заготовка верха полуботинка данной конструкции может быть с отрезной задинкой. От точки B_3 до базисной линии 1 (точка D_2) контур задинки проводят по большой вспомогательной линии $B_3Г$. От точки D' (пересечения линий $B_3Г$ и базисной II) откладывают вниз 8 мм, получают точку D_3 , которую соединяют плавной линией с точкой D_2 и продолжают ее до контура союзки. Переднюю линию задинки вычерчивают эквидистально линии крыла союзки на расстоянии ширины припуска на соединение.

При наличии закрепки в верхней части задних краев берцев ее вычерчивают так же, как для полуботинок с настрочными берцами. Если шов, соединяющий задние края берцев, укрепляют задним наружным ремнем, то его контур вычерчивают, как показано на рис. 24,б.

Длина ремня определяется длиной пяточного контура берца с учетом ширины припуска на затяжку и загибку (10 - 12 мм) ремня в верхней его части. Минимальная ширина ремня 10 мм для обуви всех родов, кроме гусариков, детской и детской, где она равна 8 мм. Форма ремня может быть прямоугольной или фигурной.

Схема построения язычка приведена на рис. 24,е. Длина язычка определяется длиной EC' переднего контура берца (см.рис. 24,а) плюс 13-14 мм. Вычерчивают контуры припусков на обработку видимых краев деталей в соответствии с выбранными способами обработки. Используя конструктивную основу базовой модели, проектируют дополнительные детали конструктивно-унифицированного ряда.

ЗАДАНИЕ 5 ВЫЧЕРЧИВАНИЕ КОНТУРОВ ДЕТАЛЕЙ ПОДКЛАДКИ

В заготовке верха полуботинка с настрочными союзками текстильная подкладка состоит из двух деталей, сострачиваемых между собой настрочным швом по линии $C'H'$ (рис. 25, *a*). Кожаная подкладка может союзкой состоять из целой подкладки под берец (рис. 25, *б*) или кожаной подкладки 1 подпяточную часть берца и кожаного подблочника 2 (см. рис. 25, *a*)

.Методика вычерчивания контура кожаной подкладки по линии верхнего канта, пяточного закругления и кожаной и текстильной подкладки относительно линии затяжной кромки такая же, как для полуботинка с настрочными берцами (см. работу 8, задание 5). Ширину подблочника принимают 18 мм, длина его должна быть такой, чтобы он располагался ниже точки C выреза союзки на 12 мм (точка C_n). Ширина кожаной подкладки под берец в передней верхней части должна быть не менее 15 мм.

При целой кожаной подкладке под берец ее переднюю точку C_n располагают ниже точки C' выреза союзки на ширину припуска (8 мм) на соединение с текстильной подкладкой. На участке C_nB_u контур целой кожаной подкладки проводят достаточно произвольно, но с учетом экономической целесообразности.

Для вычерчивания верхней линии текстильной подкладки, откладывая от точки H_2 вниз по контуру затяжной кромки наружной детали 5 - 7 мм, находят точку H'_2 и соединяют ее с точкой C_n прямой. Параллельно ей на расстоянии 4 - 5 мм проводят линию припуска на сострачивание двух деталей текстильной подкладки под союзку.

Линии припусков на сострачивание текстильной подкладки с кожаными подкладкой и подблочником и последних между собой вычерчивают эквидистально контурам кожаной подкладки и подблочника (см. рис. 25, *a, б*, пунктирные линии).

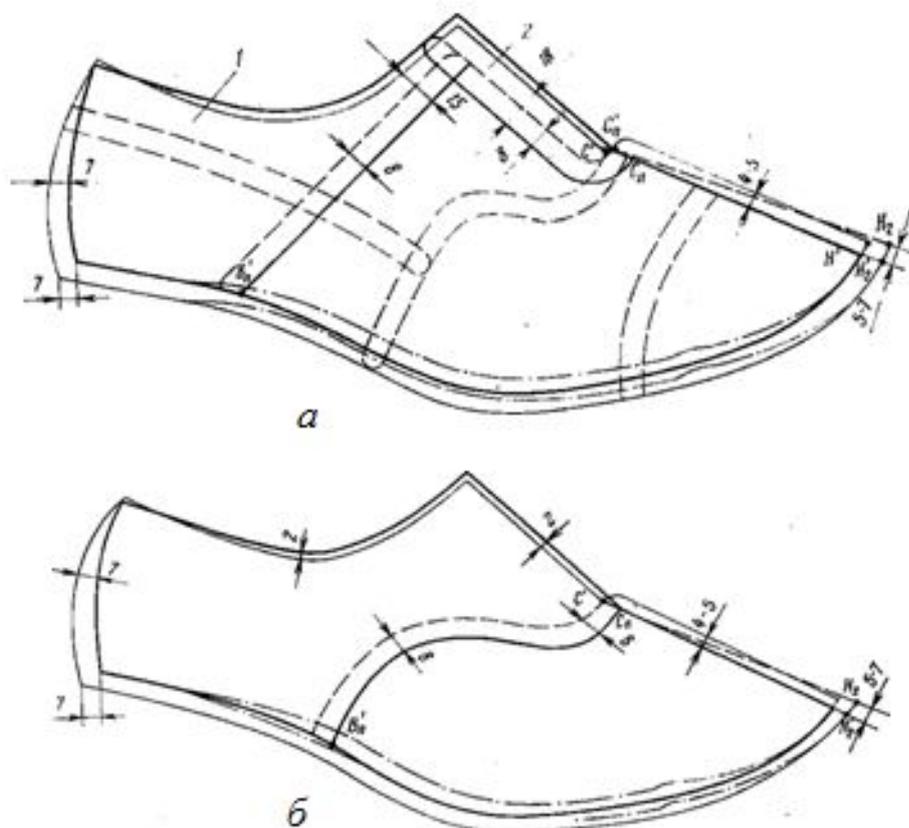


Рис. 25. Схема вычерчивания контуров подкладки полуботинка с настрочной союзкой

ЗАДАНИЕ 6

ВЫЧЕРЧИВАНИЕ КОНТУРОВ ДЕТАЛЕЙ МЕЖПОДКЛАДКИ

Межподкладку вычерчивают для каждой детали отдельно, как это описано в работе 8 (задание 6), и в соответствии с установленными нормативами (см. рис. 23).

ЗАДАНИЕ 7

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ШАБЛОНОВ ВСЕХ ДЕТАЛЕЙ ВЕРХА БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

Работу выполняют в соответствии с методикой, изложенной в работе 8. Для всех деталей, видимые края которых должны быть обработаны в загибку, изготавливают два комплекта шаблонов: один - с припусками на загибку - для раскроя деталей из материала (или изготовления резаков), второй - без припусков на загибку - для выполнения операции загибки краев. В загибку должен быть обработан верхний кант берцев и могут быть обработаны видимые края носка, союзки и задники. На шаблонах берцев накол, ориентирующий наложение союзки, должен быть смещен на 2 мм ниже точки C или C' союзки на чертеже конструктивной основы (см. рис. 24); остальные наколы на шаблонах берцев должны соответствовать контуру союзки на чертеже.

Работу выполняют в соответствии с методикой, изложенной в работе 8. Для всех деталей, видимые края которых должны быть обработаны в загибку, изготавливают два комплекта шаблонов: один - с припусками на загибку - для раскроя деталей из материала (или изготовления резаков), второй - без припусков на загибку - для выполнения операции загибки краев. В загибку должен быть обработан верхний кант берцев и могут быть обработаны видимые края носка, союзки и задинки. На шаблонах берцев накол, ориентирующий наложение союзки, должен быть смещен на 2 мм ниже точки *C* или *C'* союзки на чертеже конструктивной основы (см. рис. 24); остальные наколы на шаблонах берцев должны соответствовать контуру союзки на чертеже.

ЗАДАНИЕ 8

СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМЫ СБОРКИ ЗАГОТОВКИ, РАСКРОЙ ДЕТАЛЕЙ ИЗ МАТЕРИАЛА, СБОРКА ЗАГОТОВКИ ВЕРХА

Данное задание выполняют так, как описано в соответствующем задании работы VI.3.

10 - ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА.

СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКО - КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

При проектировании изделий из кожи необходимо учитывать следующие основные требования, предъявляемые к промышленному изделию: соответствие условиям производства, ориентированного на наиболее прогрессивные технологические процессы, отвечающие основным тенденциям развития промышленности; унификацию и стандартизацию деталей и сборочных единиц; применение новых, более дешевых, с высокими потребительскими свойствами материалов; снижение материалоемкости изделий; химизация и автоматизация обработки деталей и сборки изделий из кожи.

Техническую конструкторскую документацию составляют на изделия в соответствии с требованиями соответствующих государственных стандартов на единую конструкторскую документацию (ЕСКД).

ГОСТ 2.103—82 ЕСКД устанавливает стадии разработки конструкторской документации на изделия всех отраслей промышленности и этапы выполнения работ. На основе этого стандарта устанавливают стадии создания конструкторской документации на изделия из кожи. Конструкторскую документацию на указанные изделия разрабатывают в такой последовательности: техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая документация. Каждой стадии разработки соответствуют определенные этапы работ.

СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Техническое задание, например, на проектирование обуви, должно

включать следующие данные: целевое назначение обуви, условия эксплуатации, род, вид, артикул, колодка (конструкция, фасон, размер, полнота, высота приподнятости пяточной части), каблук (конструкция, фасон, высота, материал); заготовка верха (конструкция, материалы деталей, способы обработки краев, сочетание цветов, применение фурнитуры и украшений); детали низа (конструкция, материалы); метод крепления; технологические и экономические требования.

Техническое задание является результатом большой подготовительной работы по сбору и переработке необходимой научно-технической документации и другой информации, отражающей действительную потребность общества в данном виде изделия.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Техническое предложение — это совокупность конструкторских документов, которые должны содержать техническое и технико-экономическое обоснования целесообразности разработки документации на основании анализа технического задания заказчика и различных вариантов конструкции изделия, их сравнительной оценки с учетом конструктивных и эксплуатационных особенностей разрабатываемого и существующих изделий.

На стадии технического предложения осуществляется анализ существующих изделий, аналогичных проектируемому, с целью получения исходных данных для создания наиболее рациональной новой конструкции изделия.

Техническое предложение после согласования и утверждения является основанием для разработки эскизного проекта.

ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ

Эскизный проект - это совокупность конструкторских документов, которые должны содержать принципиальные конструктивные решения, дающие общее представление об изделии, а также данные, определяющие назначение и основные параметры разрабатываемого изделия.

Разработка эскизного проекта включает в себя создание эскизов новых моделей обуви или кожаных изделий на основе технического задания и данных технического предложения, анализ эскизов и выбор варианта моделей, изображение новой модели в цвете (для сумок вид спереди, сзади и сбоку), составление пояснительной записки. Эскизный проект после утверждения служит основанием для разработки технического проекта или рабочей конструкторской документации.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

Технический проект - это совокупность конструкторских документов, которые должны содержать полное представление о проектируемом изделии и исходные данные для разработки рабочей документации на это изделие.

Технический проект содержит текстовые и графические материалы

(сборочные чертежи наружных, внутренних и промежуточных деталей верха, деталей низа, укладываемости деталей верха, схемы сборки заготовки). На сборочном чертеже верха должны быть отражены этапы разработки верха обуви: контуры развертки боковой поверхности, базовые, конструктивные и расчетные линии, конструктивные и технологические контуры, изменяемые в процессе формования заготовки. Кроме того, чертежи должны содержать сведения, необходимые для детализации и сборки, т.е. контуры деталей и связанные с ними линии припусков на обработку (обрезку, загибку, обжиг) и последовательность сборки с учетом конструкции проектируемых швов.

Текстовые документы должны содержать пояснительную записку с описанием изделия, обоснованием выбора материалов, анализа технико-экономических показателей. Техничко-экономические показатели включают в себя расчет площадей и укладываемости наружных деталей верха, а также норм расхода основных материалов и трудоемкости изготовления заготовки.

Технический проект заканчивается изготовлением образца, который после согласования и утверждения служит основанием для разработки рабочей конструкторской документации.

РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.

Эту документацию составляют для промышленного изготовления изделий из кожи на основе конструкторской документации технического проекта и его чертежей, по которым изготовлены образцы.

Рабочая конструкторская документация содержит шаблоны всех деталей серии данного изделия.

11 - ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА.

ПОСТРОЕНИЕ СХЕМ СБОРКИ ЗАГОТОВОК ВЕРХА ОБУВИ И КОЖГАЛАНТЕРЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Цель работы. Освоить методику составления схем сборки заготовок верха обуви и кожгалантерейных изделий.

Вопросы для подготовки к работе

1. Что является исходным материалом для составления схемы сборки заготовки или кожгалантерейного изделия.
2. Какой принцип должен быть положен в основу разработки последовательности сборки деталей в узлы, группы, заготовки или изделия?
3. Какие условные обозначения деталей, узлов, групп, заготовки и изделия приняты в схеме сборки?

Пособия и образцы. Типовые методики сборки заготовок верха обуви и кожгалантерейных изделий, государственные стандарты на готовые изделия; детали, узлы и заготовки верха обуви и кожгалантерейные изделия разных видов и конструкций; бумажные шаблоны деталей заготовок верха обуви и кожгалантерейных изделий; чертежи конструктивной основы моделей.

Литература. Практикум по конструированию изделий из кожи. Зыбин Ю. П., Кочеткова Т. С. Ключникова В. М. и др. М., 1972, с. 248—267.

Методические указания

При выполнении данной работы каждый студент должен изучить требования, предъявляемые государственным стандартом на изделия к материалам, способам обработки видимых краев деталей, конструкции швов и т. д. по типовым методикам с помощью деталей, готовых узлов, заготовок и изделий усвоить последовательность операций сборки деталей в узлы, узлов — в группы, групп — в заготовки верха обуви и в изделия (для кожгалантерейных изделий); составить схемы сборки заготовок верха обуви и кожгалантерейных изделий. В соответствии с разработанной схемой сборки склеить бумажные шаблоны заготовки верха обуви или кожгалантерейного изделия.

ЗАДАНИЕ 1

ИЗУЧЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ СБОРКИ ЗАГОТОВОК ПО ЛИТЕРАТУРНЫМ ИСТОЧНИКАМ И ОБРАЗЦАМ;

Приступая к выполнению данной работы, студенты изучают государственные стандарты на изделия и материалы, применяемые в изделиях изучаемых конструкций, и знакомятся с типовой методикой сборки заготовок верха обуви или кожгалантерейных изделий.

На основании этих документов и имеющихся у студентов практических и теоретических знаний выбирают материалы, которые предполагается использовать в изделии данной конструкции, способы обработки видимых краев деталей и конструкции швов для их скрепления. Определяют также перечень операций, характеризующих последовательность присоединения

деталей. Подготовительные и вспомогательные операции (такие как спускание краев деталей, нанесения клея, вставка блочков и др.) не указывают.

ЗАДАНИЕ 2

Составление узлов деталей и схемы сборки заготовки или кожгалантерейного изделия

Узлом называют несколько последовательно соединенных между собой деталей, образующих технологическую единицу; группой – несколько узлов, соединенных между собой, но не образующих целую заготовку или изделие.

На чертеже конструктивной основы заготовки верха обуви или кожгалантерейного изделия указывают нумерацию всех деталей образующих заготовку или кожгалантерейное изделие, и расчленяют их на составные части: группы, узлы и детали. Для такого расчленения можно воспользоваться готовой заготовкой или изделием соответствующих конструкций, их узлами, деталями.

Отдельные группы и узлы состоят из различного числа соответственно узлов и деталей. Сначала отделяют группу или узел, имеющие наименьшее число точек соприкосновения с другими группами или узлами. Например, в заготовке полуботинка с настрочными берцами таким узлом будет передний, состоящий из союзки, язычка, боковинки, подкладки под союзку и язычок и межподкладки под союзку. Этот узел соединен со вторым — задним узлом по передней линии берца. Второй узел образован берцами, кожаной подкладкой и межподкладкой под них.

Наименование узлов или их порядковые номера, а также порядковые номера, наименование и число деталей в паре (полупаре) заготовок или одного кожгалантерейного изделия, образующих данный узел, записывают в лабораторную тетрадь. Например, для переднего узла заготовки верха полуботинка с настрочными берцами эта запись будет иметь следующий вид:

УЗЕЛ 1

1. Союзка	1
2. Межподкладка	1
3. Язычок	1
4. Боковинка	2
5. Тканевая подкладка под союзку	1
6. Кожаная подкладка под язычок	1

При составлении схемы сборки следует иметь в виду, что во избежание потери отдельных мелких деталей в первую очередь рекомендуется собирать узел, в который входит наибольшее число деталей малых размеров (особенно при конвейерной системе работы и многопарном запуске).

Соединять детали в узел, группу и изделие нужно в такой последовательности, чтобы присоединение очередной детали не только не мешало, а по возможности облегчало выполнение последующих операций и повышало качество изделия в целом.

Установив таким образом последовательность присоединения деталей, узлов, групп, составляют схему сборки заготовки или изделия, заносят ее в лабораторную тетрадь, учитывая следующие принятые условные обозначения.

Деталь изображают в виде малого прямоугольника, разделенного на три части, в левой части его записывают порядковый номер детали, который должен соответствовать номеру, присвоенному ей на чертеже и в узлах, в правой — число данных деталей в паре (полупаре) или в кожгалантерейном изделии, в средней — наименование детали, как это показано на схеме сборки заготовки верха полуботинки с настрочными берцами (схема 2).

Узел изображают в виде прямоугольника большего, чем для детали, в котором указывают порядковый номер (или наименование) узла; группу — в виде большого прямоугольника, обведенного яркой линией; заготовку — в виде полукруга; изделия в виде круга.

ЗАДАНИЕ 3 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЗАГОТОВКИ ИЛИ ИЗДЕЛИЯ ИЗ БУМАЖНЫХ ШАБЛОНОВ

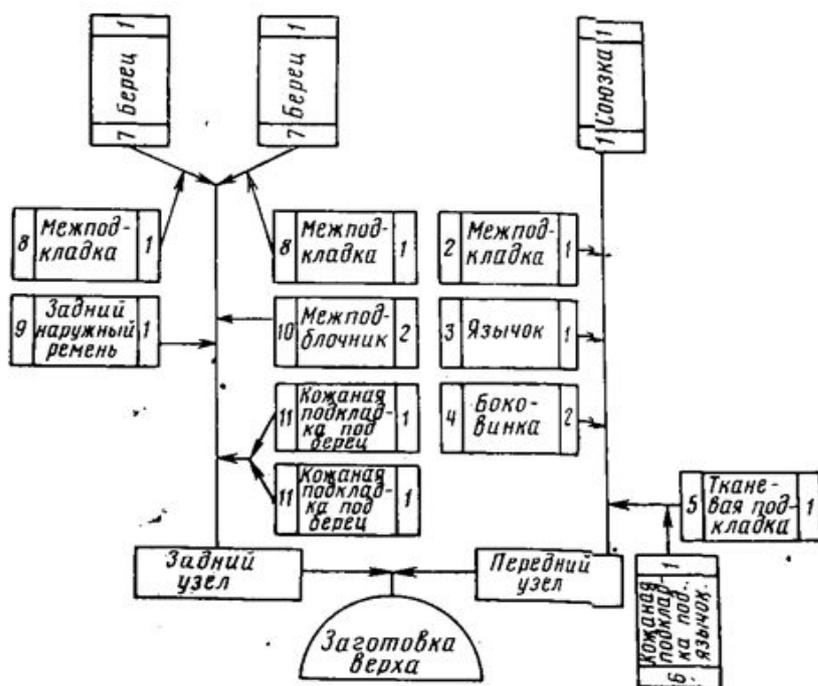


Рис. 26. Сборка заготовки верха полуботинки с настрочными берцами

В соответствии со схемой сборки бумажный шаблон склеивают клеем НК последовательно в узлы, группы и заготовку или изделие

	Оглавление. Предисловие	3
1	Лабораторная работа конструктивно-технологическая классификация обувных колодок	4
2	Лабораторная работа контроль стандартных параметров обувной колодки	8
3	Лабораторная работа графоаналитическое конструирование основных обводов каркаса обувных колодок 8-й и 9-й групп	16
4	Лабораторная работа графоаналитическое конструирование основных обводов каркаса обувных колодок 8-й и 9-й групп	21
5	Лабораторная работа графоаналитическое конструирование основных обводов каркаса обувных колодок 8-й и 9-й групп	25
6	Лабораторная работа проектирования пресс – форм для подошв обуви при литьевом методе крепления	31
7	лабораторная работа получение условнойразвертки боковой поверхности колодки	39
8	Лабораторная работа проектирование верха полуботинка снастрочными берцами	45
9	Лабораторная работа проектирование верха полуботинка снастрочной союзкой	59
10	Лабораторная работа составление техническо - конструкторской документации	64
11	Лабораторная работа построение схем сборки заготовок верха обуви и кожгалантерейных изделий	67

