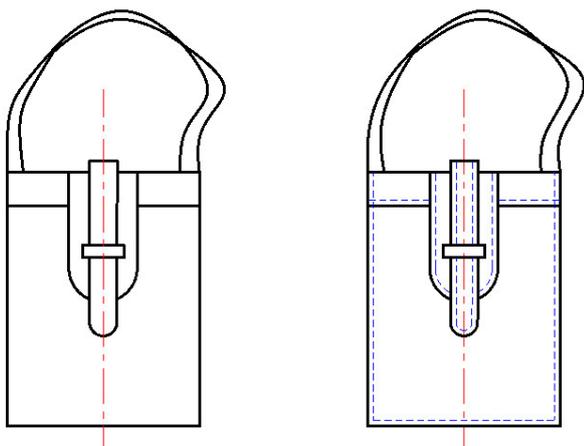


Во-вторых, необходимо соблюдать пропорции, которые будут заданы готовому изделию. Несоблюдение пропорций приводит к тому, что готовое изделие не будет соответствовать замыслу модельера.

В-третьих, все детали, декоративные элементы и строчки должны быть прорисованы. В противном случае по эскизу не будет понятно, каким образом соединены детали корпуса. Для разработки технологического процесса специалист должен по техническому эскизу определить, какие детали настрачиваются, а какие собираются точным швом (рис.). Безусловно, на эскизе должно быть отражено и количество строчек на разных участках деталей изделия. Целесообразно, чтобы модельер выполнил ещё одну техническую функцию и прорисовал вид строчки. Поэтому если строчки не стандартные, то необходимо дополнительно сделать выноски, на которых чётко прорисован тип строчки.



Эскизы сумок с прорисовкой строчек и без них

В-четвёртых, в зависимости от сложности конструкции предлагается несколько видов графического изображения изделия:

- если сумка плоская, достаточно одного вида (чертёж);
- если сумка объёмная, то показывают минимум два вида спереди, сбоку и в три четверти;
- если у сумки дно не прямоугольное, то показывается вид снизу.

Кроме этого, следует рассматривать несколько видов и для тех конструкций сумок, которые имеют асимметричную форму.

В-пятых, требуется указывать габаритные размеры изделия: ширину, длину, высоту. Это особенно важно для конструкций, форма деталей которых может быть трансформирована в эскизе. Наибольшую трудность представляют мягкие конструкции, в которых предусмотрены складки, защипы и т.д. Для таких конструкций указывают габариты изделия в готовом виде. Необходимо приводить дополнительную информацию по каждой детали, особенностям её формы и размерам.

В-шестых, должны быть приведены эскизы разрабатываемого изделия в нескольких цветовых сочетаниях. Это позволит наглядно продемонстрировать возможные варианты колористического оформления сумок. Однако предприятие может заранее оговорить цветовое решение. Тогда разработчик выполняет эскизную серию в соответствии с заданием.

В-седьмых, на эскизе должна присутствовать текстовая информация, дополняющая характеристики модели, которые графически невозможно продемонстрировать. Например, указать степень жёсткости корпуса, обработку края, способ закрывания и другое.

Таким образом, эскизный проект новой модели включает достоверную и полную информацию о внешнем виде и размерах и, что особенно важно, однотипную форму предоставления результатов разработки. Это обеспечит успешное сотрудничество предприятия с внешним исполнителем.

УДК 685.34.013

**В.Е. Горбачик, А.И. Линник, С.В. Смелкова,  
А.Л. Ковалев, Ю.В. Милюшкова**

## **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТОП И ГОЛЕНЕЙ ЖЕНЩИН РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Одной из сторон качества обуви является её удобство в носке, определяемое правильным соотношением форм и размеров стопы и внутренней формы обуви. С целью максимального удовлетворения потребности населения Республики Беларусь впорной обувью, кафедрой конструирования и технологии изделий из кожи Витебского государственного технологического университета по заданию концерна «Беллепром» были проведены антропометрические исследования ног женщин и девушек Беларуси в возрасте от 15 до 75 лет. Программа обмеров включала измерение 24 размерных признаков стопы и голени.

Сравнение данных обмеров девушек и женщин по возрастам показало, что основные размеры стоп в возрасте 15–39 лет отличаются не намного и их в принципе можно было объединить в одну группу при построении размерной типологии. Однако в последние годы во многих публикациях высказывается мнение о необходимости выделения молодёжной моды в самостоятельную, учитывая и потребительские предпочтения этой группы населения.

Учитывая это, нами предлагается при разработке ассортимента женской обуви выделить следующие возрастные группы: молодёжную – 15–20 лет, I взрослую – 21–39 лет и II взрослую – 40 и старше, учитывая, что для пожилых разрабатывают специальную обувь по СТБ 93–1–93 Обувь для людей пожилого возраста. Технические условия.

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Анализ данных показывает, что большинство размерных признаков как стопы, так и голени с возрастом существенно изменяется.

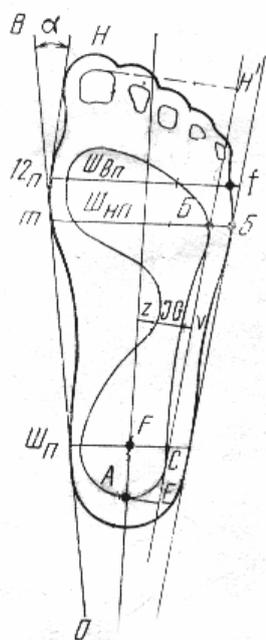
Так, у женщин второй взрослой возрастной группы по сравнению с молодёжной группой обхватные размеры стопы больше на 6–8 мм, широтные – на 3–4 мм, обхваты голени больше на 10–20 мм. В то же время произошло уменьшение обхвата голени в месте наибольшего развития икроножной мышцы во всех возрастных группах, а высотные размеры голени значительно увеличились.

Такие изменения можно объяснить комбинированным влиянием различных факторов, в том числе процессом акселерации.

Помимо изучения основных размерных параметров стопы с использованием плантографа, исследовалось состояние плантарной поверхности стоп испытуемых. Обработка плантограмм (рис.) осуществлялась по определённой программе. Определялись угол отклонения большого пальца, коэффициент сводчатости стопы и другие. Эти признаки выявляют наиболее часто встречающиеся дефекты стопы, а именно плоскостопие и отведение большого пальца наружу, последний в свою очередь в большинстве случаев является следствием поперечного плоскостопия.

**Статистические параметры изучаемых размерных признаков стоп  
и голени девушек и женщин различных возрастных групп**

Размерные признаки	Обозначение	Параметры					
		15–20 лет		21–39 лет		старше 40 лет	
		М, мм	$\sigma$ , мм	М, мм	$\sigma$ , мм	М, мм	$\sigma$ , мм
Длина: стопы	$D_{ст}$	242,7	11,4	243,4	11,2	244,2	11,0
до наружного пучка	$D_{н.п.}$	155,5	8,7	155,3	9,1	155,4	9,5
до внутреннего пучка	$D_{в.п.}$	175,3	9,4	175,1	9,4	175,2	9,4
до центра пятки	$D_{п}$	39,7	4,3	41,2	4,7	42,6	5,0
до наружной лодыжки	$D_{н.л.}$	45,7	6,6	47,2	7,2	48,5	6,8
до внутренней лодыжки	$D_{в.л.}$	55,1	7,4	56,2	7,2	57,2	6,5
Ширина стопы:							
по наружному пучку	$Ш_{н.п.}$	89,2	5,3	91,8	5,5	94,0	5,7
по внутреннему пучку	$Ш_{в.п.}$	91,3	5,1	94,1	5,3	96,7	5,5
в самом широком месте пятки	$Ш_{п}$	59,7	4,6	62,7	5,2	66,0	5,1
Обхват стопы:							
по наружному пучку	$O_{н.п.}$	224,0	12,0	225,9	11,8	230,6	14,2
по внутреннему пучку	$O_{в.п.}$	221,3	12,2	222,3	12,1	228,9	13,2
через пучки	$O_{пуч}$	229,4	12,6	234,7	13,0	241,1	14,1
через пятку – сгиб	$O_{к}$	305,3	15,4	308,7	16,2	317,5	17,7
Высота стопы до:							
центра наружной лодыжки	$h_{н.л.}$	68,1	5,3	66,9	6,1	66,9	6,4
центра внутренней лодыжки	$h_{в.л.}$	79,1	5,4	76,8	6,2	76,9	6,4
Обхват голени:							
в наиболее узком месте	$O_{уз}$	221,8	15,7	221,3	15,8	230,2	17,6
на уровне нижнего края икроножной мышцы (под икрой)	$O_1$	300,2	25,1	305,8	29,8	316,8	30,5
в месте наибольшего развития икроножной мышцы	$O_2$	349,4	26,8	358,2	31,0	375,7	33,6
наиболее узкого места	$h_{уз}$	114,3	13,1	112,7	12,6	112,1	13,5
под икрой	$h_1$	232,2	26,3	238,4	22,5	232,7	22,4
наибольшего развития икроножной мышцы	$h_2$	318,6	21,4	318,0	23,4	314,7	22,7
Рост	$P$	1661,0	55,8	1646,8	57,3	1626,6	56,6



Обработка плантограмм

Результаты обследования стоп женщин показали, что полая стопа наблюдалась у 5 % всех женщин, нормальная – у 80 %, пониженный свод – у 8 %, первая степень плоскостопия – у 3 %, вторая степень – у 2 %, третья степень также у 2 % обследованных. Анализ состояния

продольного свода стопы в зависимости от возраста (табл. 2) показал, что у женщин такой вид деформации стоп, как плоскостопие, с возрастом встречается чаще.

Таблица 2

**Состояния продольного свода стопы  
в зависимости от возраста**

Состояния продольного свода стопы	Количество случаев, %		
	15–20 лет	21–39 лет	старше 40 лет
Полая стопа	5	5	6
Нормальная стопа	85	81	74
Пониженный свод	4	7	10
Первая степень плоскостопия	2	3	5
Вторая степень плоскостопия	2	2	3
Третья степень плоскостопия	2	2	2

Угол отклонения большого пальца характеризуется следующими данными:  $0^\circ - 2^\circ$  – 2 % всех женщин,  $1-5^\circ$  – 18 %,  $6-10^\circ$  – 33 %,  $11-15^\circ$  – 27 %, более  $16^\circ$  – 20 %. Кроме того, угол отклонения большого пальца увеличивается с возрастом. Так, максимальное значение угла  $\alpha$  отклонения большого пальца для возрастной группы 15–20 лет составляет  $25^\circ$ , для 21–39 лет –  $40^\circ$ , а для возрастной группы старше 40 лет –  $48^\circ$ . В зависимости от возраста число женщин с отведением большого пальца наружу (более  $16^\circ$ ) также увеличивается (табл. 3).

Таблица 3

**Угол отклонения большого пальца  
по возрастным группам**

Величина угла $\alpha$ отклонения большого пальца	Количество случаев, %		
	15–20 лет	21–39 лет	старше 40 лет
0°	2	2	1
1–5°	21	20	14
6–10°	41	35	32
11–15°	27	27	26
более 16°	9	16	27

Таким образом, проведённые исследования позволяют судить не только об основных антропометрических характеристиках женских стоп, но и получить информацию о морфофункциональном состоянии стопы.

Результаты исследования могут быть использованы при разработке размерной типологии стоп, проектировании колодок, учитываться при создании методик конструирования обуви.

УДК 685.34.035

**А.Н. Антоненко, З.Г. Максина, К.А. Загайгора,  
С.Л. Фурашова**

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА  
ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ ЗАГОТОВОК  
ВЕРХА ОБУВИ ИЗ СОВРЕМЕННЫХ  
ИСКУССТВЕННЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ КОЖ**

В настоящее время для производства закрытой обуви наряду с натуральной кожей для верха стали применять современные искусственные (ИК) и синтетические (СК) кожи, которые, как и ранее выпускаемые, представляют собой сложные композиционные полимерные системы различных торговых марок, имеющих разные основы и покрытия: ИК на тканевой основе (*Metlack, Capretto*), СК на смешанной основе (*Avrora, Tartaruga Lagos*) и СК на нетканой основе (*Micra Cardena, Positano Nat Bruch*).

Исследование физико-механических и упругопластических свойств современных ИК и СК [1] показало, что эти материалы по сравнению с ранее используемыми в промышленности ИК и СК (винибан, корфам) имеют более низкую прочность при разрыве, высокую упругость и низкое остаточное удлинение. Это потребовало решить вопросы целенаправленной комплектации для создания рациональных систем верха обуви и разработки конкретных технологических решений по сборке заготовки ниточными швами. В последующем эти решения позволили оптимизировать технологию подготовки заготовки верха к процессу формования, самого процесса формования и фиксации формы с высокой качественной характеристикой не только полуфабриката, но и готовой обуви.

Исследование прочности ниточных швов различных конструкций по ГОСТ 9290–76 и оценка внешнего вида шва с использованием показателей усилия и деформации начала оттяжки шва [1] позволили для ИК *Capretto* и СК *Tartaruga Lagos* выявить отличие технологических решений от типовой технологии [2] для следующих этапов производства обуви:

- обработка деталей верха;
- сборка деталей верха ниточными швами.

*Обработка деталей верха обуви*

Для создания требуемой прочности и качества ниточных швов для каждого вида ИК и СК должна соблюдаться целенаправленная комплектация материалом меж-

подкладки. Межподкладка должна иметь термоклеевое покрытие, и её раскрой должен производиться на каждый размер обуви, т.к. межподкладка должна обязательно попадать в двух соединяемых деталях под ниточный шов, в противном случае не будет обеспечиваться прочность ниточного шва. При образовании тачного шва на швейных машинах фирмы *Pfaff* кл. 3806 это условие не обязательно.

При раскрое материалов необходимо следить за состоянием вырубочной плиты (отсутствие сколов, гладкость и горизонтальность поверхности), качеством резаков (нормативные колебания по высоте, условия размещения), т.к. в противном случае может иметь место на видимом крае детали наличие выступающих нитей армирующего слоя или основы. При наличии указанного эффекта целесообразно видимый край детали загигать с обязательным прокладыванием тесьмы или применять тачной шов с рекомендуемой технологией его образования, что обеспечит высокое качество ниточных швов.

Спускание краёв детали под настрочной шов выполнять только для нижней детали при толщине детали верха равной или выше 1,0 мм, спускание детали из СК выполнять с изнаночной стороны, из ИК – с лицевой стороны.

*Сборка детали верха в заготовку ниточными швами*

В основу оценки качества ниточных швов были положены нормативные величины показателя прочности ниточного шва, величины усилия и деформации начала оттяжки шва.

При образовании настрочных швов для указанных видов ИК и СК можно использовать комплексные полиэфирные (60/3, 40/3, 60син, 40син, 70Л) и комбинированные из комплексных полиэфирных нитей с оплёткой из хлопковых волокон (65ЛХ) и с оплёткой из штапельных полиэфирных волокон (70ЛЛ). При образовании тачных швов целесообразно использовать комплексные полиэфирные швейные нитки указанных номеров.

При образовании настрочных швов для создания качественного шва можно применять следующие варианты упрочнения:

*1 вариант.* Нанесение на припуск настрочного шва после сострачивания с изнаночной стороны клея полихлоропренового НТ-12 %.

*2 вариант.* Выполнение второй строчки.

*3 вариант.* Наклеивание нейлоновой ленты (упрочнителя) на настрочной шов с изнаночной стороны.

Применение приведённых вариантов зависит от толщины и вида ИК и СК, места расположения шва (передний отдел заготовки, верхняя часть берцев или голенищ), формы заточки острия лезвия иглы.

Тачные швы должны быть выполнены с обязательным последующим разглаживанием и наклеиванием тесьмы на разглаженный тачной шов. Для улучшения качества (уменьшения оттяжки) и обеспечения прочности тачного шва можно до наклеивания межподкладки по краю сострачиваемых деталей вровень с краем наклеивать нейлоновую тесьму шириной 12 мм.

Для искусственной кожи *Capretto* в случае наличия в заготовке однорядного настрочного шва в качестве межподкладки под передний отдел заготовки целесообразно использовать нетканый материал с поверхностной плотностью 120 г/м<sup>2</sup> и с термоклеевым покрытием. Для создания качественного шва можно применять 1 и 2 вариант упрочнения, причём при применении двухрядного настрочного шва можно использовать для межподкладки различные текстильные материалы с термоклеевым покрытием. Швейные иглы можно использовать с круглой (R), овальной продольной (KKS), левой (LL), правой (LR) формами