

3. Комарова, А. А. Использование современных химических препаратов для формо-устойчивой обработки швейных изделий [Текст] / А. А. Комарова, В. В. Веселов // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2009. – № . – С. 89-91.
4. Ганулич, А. А. Роботизированная технология швейных изделий [Текст] / А. А. Ганулич. – М.: Легпромбытиздат, 1990. – 200 с.: ил. – ISBN 5-7088-0085-2.

УДК 685.341.86

ИССЛЕДОВАНИЕ ВПОРНОСТИ ДЕТСКОЙ ОБУВИ

Милюшкова Ю.В., асс., Горбачик В.Е., д.т.н., проф.,

УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Формирование стопы – длительный процесс, начинающийся в период внутриутробного развития человека и заканчивающийся только в 15 – 16 лет. В процессе формирования, детская стопа подвержена воздействию многих факторов, одним из которых является обувь, которая должна обеспечивать нормальное функционирование стопы. Поэтому к детской обуви предъявляются повышенные требования комфортности и удобства, которые в первую очередь зависят от соответствия формы и размеров обуви форме и размерам стопы.

В работах [1, 2] отмечается, что для сохранения здоровья ноги очень важно, чтобы обувь соответствовала стопе по длине, и в носочной части обуви было достаточно свободного места. Кроме того, удобство при ходьбе в значительной мере зависит от совпадения внутреннего и наружного пучков стопы с их расположением в обуви. Совпадение уровня пучков стопы и обуви способствует достижению максимального удобства при ходьбе при изгибании в плюснефаланговом сочленении. При этом дополнительная энергия для изгибания обуви при ходьбе не затрачивается.

Проведенные исследования современных колодок для женской обуви [3] показали, что длина следа колодок среднего размера колеблется в широких пределах от 242 мм до 291 мм. В некоторых колодках припуск практически отсутствует, а в некоторых колодках достигает 51 мм. Место расположение пучков в колодках не всегда совпадает с областью пучков в стопе. Разница между расстоянием до наружного пучка в колодках и расстоянием до наружного пучка в стопе составляет от -5,5 мм до 27 мм, а для внутреннего пучка от -8 мм до 17 мм. Все это естественно отрицательно сказывается на удобстве обуви.

Подобных исследований для детской обуви не проводилось. В связи с этим, представляет интерес исследование современных колодок для дошкольной обуви, которые применяются в настоящее время на отечественных обувных предприятиях.

Для проведения исследования были отобраны 50 фасонов колодок для дошкольной половозрастной группы. Все колодки штихмассовой системы нумерации. Обмерялись колодки исходного среднего размера (29).

У каждой колодки снималась условная развертка следа и измерялась длина следа ($D_{сл.}$). Также на условную развертку следа с колодки переносилось фактическое место расположения наружного и внутреннего пучков, которые определялись по методу школы «Арс-Сутория» (Италия) [4]. Для этого колодка прикладывалась боковой поверхностью к вертикальной плоскости так, чтобы она касалась наиболее выпуклых точек в пучках и пятке. Отмечался участок касания в пучках, и находилась его середина – точка наружного или внутреннего пучков.

Далее контур условной развёртки следа переносился на бумагу, откладывался сдвиг следа колодки в пятке (S), который определялся по формуле [5]

$$S = 0,02 * D_{ст} + 0,05 * B_{п.н.},$$

где $D_{ст}$ – длина стопы, мм;

$B_{п.н.}$ – высота приподнятости пяточной части колодки.

Значение длины стопы для каждого штихмассового номера колодки указаны в дополнениях к ГОСТ 3927-88 [6], согласно которым колодке исходного среднего размера дошкольной половозрастной группы (29) соответствует длина стопы 183,3 мм.

Расстояние до фактического расположения наружного ($D_{п.н.}^ф$) и внутреннего ($D_{в.п.}^ф$) пучков измерялось по условной развертке следа колодки от сдвига следа колодки в пятке с помощью гостированной металлической линейки с точностью до 0,5 мм. С помощью металлической линейки измерялась и длина следа колодок.

Место расположения наружного и внутреннего пучков на стопе соответствует сечениям $0,62D_{ст}$ и $0,73D_{ст}$ соответственно. Тогда, расстояние до расчетного расположения наружного ($D_{п.н.}^р$) и внутреннего ($D_{в.п.}^р$) пучков для 29 размера колодок равны 113,5 мм и 134,0 мм соответственно. При этом значение длины стопы для 29 номера колодки принималось 183,3 мм, как указано в дополнениях к ГОСТ 3927-88.

Для сравнения расположения наружного и внутреннего пучков в колодке и на стопе, была рассчитана разница между фактическим расположением наружного и внутреннего пучков в колодке и расстоянием до соответствующих сечений $0,62D_{ст}$ и $0,73D_{ст}$ ($\Delta D_{н.п.}$, $\Delta D_{в.п.}$).

В таблице приведены результаты обмеров 50 фасонов современных колодок для дошкольной обуви среднего 29-го размера. В таблице даны средние (М), минимальные (min), максимальные (max) значения исследуемых параметров.

Таблица – Результаты обмеров колодок для дошкольной обуви 29 размера

Параметры	М, мм	min, мм	max, мм
$D_{сл}$	191,0	181,0	205,0
$D_{н.п.}^{\phi}$	120,0	104,5	130,0
$D_{в.п.}^{\phi}$	136,0	128,0	148,0
$\Delta D_{н.п.}$	6,5	-9,0	16,5
$\Delta D_{в.п.}$	2,0	-6,0	14,0

Примечание: знак “-” означает, что пучки колодок расположены ближе к пяточной части по сравнению с рассматриваемым сечением стопы.

Анализ данных показал, что исследуемые параметры колодок имеют большой размах колебаний. Так длина следа колодок 29 размера колеблется от 181 мм до 205 мм, в то время как в работе [7] установлено, что оптимальной длиной следа колодки для дошкольной обуви среднего размера является 195 мм. Учитывая, что интервал между смежными размерами колодок в штихмассовой системе нумерации равен 6,67 мм можно предположить, что интервал безразличия по длине также равен 6,67 мм ($\pm 3,3$ мм). Тогда с учетом интервала безразличия лишь 18 % исследуемых колодок имеют оптимальную длину следа. Около 72 % исследуемых колодок будут малы по длине ребенку с размером ноги, соответствующему 29-му размеру обуви, причем 8 % колодок вообще имеют длину следа меньше, чем длина стопы, для которой предназначена данная колодка. 10 % колодок имеют длину следа больше оптимального значения, причем 6 % из них превышает это значение на 2 размера.

Значительные отклонения имеют место и в расположении пучков в колодках. Так, расстояние до наружного пучка в различных колодках колеблется от 104,5 мм до 130,0 мм, до внутреннего пучка от 128,0 мм до 148,0 мм. Разница между расстоянием до наружного пучка в колодках и расстоянием до сечения $0,62 D_{ст}$ составляет от -9,0 мм до 16,5 мм, а для внутреннего пучка от -6,0 мм до 14,0 мм. Причем выявленные отклонения в большинстве случаев имеют положительный знак. Это означает, что пучковая часть современных колодок для дошкольной обуви несколько сдвинута вперед относительно соответствующих сечений стопы, что естественно не может положительно отражаться на рациональности готовой обуви.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что большинство колодок для дошкольной обуви не соответствуют рациональным значениям исследуемых параметров. Это может быть связано, во-первых, с тем, что в последнее время на предприятиях Республики Беларусь для производства детской обуви используют в основном образцы импортных колодок, параметры которых заведомо ориентированы на своих соотечественников. Во-вторых, колодки зачастую бывают неправильно маркированы, то есть номинальный номер колодки не соответствует фактическому ее размеру. Так, исследования, проведенные в Германии [1], показали, что из 100 пар дошкольной обуви 2/3 было неправильно маркировано: эта обувь была на 1 – 2 размера меньше, чем указано на маркировке. Ошибки в маркировке колодок могут быть связаны и с тем, что в настоящее время на территории Республики Беларусь действует ГОСТ 3927-88 [8], в основу которого положена метрическая система нумерации колодок и обуви. За номер колодки и обуви при этом принята длина стопы, выраженная в миллиметрах. Большинство же образцов колодок закупается фабриками за рубежом, где действует штихмассовая система нумерации. Штихмассовый номер характеризует длину следа колодки выраженную в штихах. Длина следа в данном случае определяется как длина стопы с минимальным необходимым припуском принятым равным 10 мм. Существует множество таблиц перевода из штихмассовой системы в метрическую для определения соответствующей длины стопы, но в них наблюдаются разночтения [3].

Отклонение фактического номера обуви от номинального создает трудности при ее подборе, вызывает неточности размерно-полнотных шкал и заявок торговли на поставку обуви. А неточное определение потребности в обуви отдельных размеров приводит к ошибкам в планировании объемов ее производства.

Список использованных источников

1. Решение вопросов впорности детской обуви в ФРГ // Фрагмент банка данных «ИНФО-ЦИМРО». Информация о достижениях науки, техники и производства в обувной и кожгалантерейной промышленности в СССР и за рубежом – Москва, 1991. – Выпуск 4 – С. 37-47.
2. Медзерян, Д. Е. О соотношении размеров стоп и обуви / Медзерян Д. Е., Рындич А. А. // Кожевенно-обувная промышленность.-1979.-№8.-С.59-61.

3. Борисова Т. М. Соответствие параметров стоп и колодок женской обуви на высоком каблуке / Т. М. Борисова, В. Е. Горбачик // Вестник Учреждения образования «Витебский государственный технологический университет». – 2010. – Вып. 19. – С. 17-22.
4. Основы проектирования верха обуви: методическое пособие для модельера-конструктора / Г.Г. Терехина [и др.]; под ред. Г.Г.Терехиной. – Москва: ЦНИИТЭИлегпрома, 1992. – 65 с.
5. Конструирование изделий из кожи : учебник для студентов вузов, обуч. по спец. « Конструирование изделий из кожи», « Технология изделий из кожи» / Ю. П. Зыбин [и др.]. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 264 с.
6. ГОСТ 3927-88. Колодки обувные. Общие технические условия. : Изменения № 2 РБ. – Введ. 2003-03-01. – Минск, 2002. – 24 с.
7. Милюшкова, Ю. В. Определение параметров рациональной внутренней формы детской обуви / Ю. В. Милюшкова, В. Е. Горбачик // Вестник Учреждения образования «Витебский государственный технологический университет». – 2013. – Вып. 24. – С. 42-48.
8. ГОСТ 3927-88. Колодки обувные. Общие технические условия. – Взамен ГОСТ 3927-75 ; введ. 1988-09-28. – Москва : Изд-во стандартов, 1989. – 60 с.

УДК 675.812

СХЕМА ПРОЦЕССА МЕХАНИКО-ХИМИЧЕСКОГО ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ОТХОДОВ КОЖЕВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Михайловский Ю.И., маг., Савицкий В.В., к.т.н., доц.,
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Одной из важнейшей проблем предприятий кожевенного производства, является утилизация отходов. На сегодняшний день большинство предприятий кожевенного производства в Беларуси вывозят свои отходы на полигоны и, складировав их там, наносят вред окружающей среде. При этом тратятся большие средства для вывоза отходов, оплаты налога за нанесения ущерба окружающей среде и др. На рисунке 1 представлена технологическая схема механико-химического метода переработки отходов мездрения кожевенного предприятия путем их обезвоживания для дальнейшего применения в качестве добавки в комбикорма.



Рисунок 1 – Схема процесса механико-химического обезвоживания

Отличительными чертами этого метода от существующих является наличие в линии измельчителя, камеры разбавления и дегидратора (шнекового обезвоживателя). Эта схема обезвоживания позволяет получать стабильный кек с низкой влажностью.

После мездрения, из емкости мездры поступает в измельчитель, где происходит измельчение волокон. После этого, для улучшения последующих процессов обработки мездры реагентами, происходит разбавление измельченной мездры водой до определенной концентрации.

Затем раствор протекает в усредняюще-ретенционный резервуар, откуда прокачивается в выравнивающий резервуар, оснащенный переливным треугольником.

Избыток стоков переливается в усредняюще-ретенционный резервуар, а сток с постоянным и заданным течением гравитационно протекает в камеру закисления, оснащенную мешалкой, измерителем величины pH и расположенным на дне впускным отверстием коагулянта. Затем сток протекает в камеру нейтрализации, оснащенную так же, как и камера закисления.