

Н. В. Бекк, И. В. Ключева, Н. В. Тихонова

## ПОДГОНОЧНЫЕ КОЛОДКИ В СТРУКТУРЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Ключевые слова: колодка: колодка, фасон, ортопедический аппарат, классификация, материалы.*

*В статье рассмотрены колодки разных фасонов в структуре технологической подготовки ортопедического производства.*

*Keywords: block: block, style, orthopedic device, classification, materials.*

*In article blocks of different styles in structure of technological preparation of orthopedic production are considered.*

Колодка определяет внутренний объем и форму обуви и является основным видом оснастки для её изготовления. В отличие от массового производства, ортопедическая обувь изготавливается индивидуально для каждого потребителя с учетом имеющихся у него деформаций. Соответственно в каждом случае приходится вносить необходимые изменения в форму колодки (пригонка).

Представленные в ранее проведенных исследованиях классификации колодок в полной мере не отражают все данные о них. Поэтому авторами уточнена и систематизирована классификация ортопедических колодок. В данном случае наиболее приемлем иерархический метод классификации. Под иерархическим методом классификации понимается метод, при котором заданное множество последовательно делится на подчиненные подмножества, постепенно конкретизируя объект классификации. Основанием деления служит некоторый выбранный признак. Совокупность получившихся группировок при этом образует иерархическую древовидную структуру в виде ветвящегося графа, узлами которого являются группировки.

При этом должен учитываться ряд требований:

1) Классификационные группировки, расположенные на одной ступени классификатора, не должны пересекаться, то есть не должны включать в себя аналогичных понятий.

2) На каждой ступени классификатора для разделения вышестоящей группировки должен использоваться только один признак.

3) Сумма подмножества всегда должна давать делимое множество объектов; не должна оставаться часть объектов, не вошедших в состав классификационной группировки.

Основными преимуществами иерархического метода является большая информационная емкость, традиционность и привычность применения, возможность создания для объектов классификации мнемонических кодов, несущих смысловую нагрузку. Признаки систематизации ортопедических колодок подходят под требования, описанные выше.

Ортопедические колодки можно разделить по методу использования в производстве на

индивидуальные и подгоночные. Индивидуальные изготавливаются из гипса или дерева под конкретного пациента с особо сложной деформацией нижней конечности. По данным исследований, в производстве ортопедической обуви в 89% случаев применяются подгоночные колодки. Для оптимизации технологического процесса производства ортопедической обуви необходимо тщательное изучение ассортимента колодочного парка.

Подгоночные колодки требуют доработки в соотношении со стопой пациента. Необходимо подобрать колодку в соответствии с видом деформации, видом обуви, по половозрастным признакам и т.д., набить нужные личины. Личина – специальная деталь, преимущественно из кожи или картона, набиваемая на тело колодки для изменения внутриобувного пространства в соответствии с медицинскими требованиями и деформациями конечности. Например, при выраженной диспозиции второго и третьего пальца и опущении головок плюсневых костей, на колодки набивается «пальцевик», по форме соответствующий указанной патологии (рис. 1). В результате происходит увеличение объема в носочной части, за счет этого давление на пальцы уменьшается. Личина на стелечной поверхности колодки создает анатомическое углубление в стельке для опущенных головок плюсневых костей, что позволяет создать комфортные условия для стопы во внутриобувном пространстве. Стельку в таком случае изготавливают из мягкого вспененного материала, с обязательной примеркой для уточнения размера углублений и параметров набивки.



**Рис. 1 – Пример набивки «пальцевик»**

По окончании технологического цикла производства обуви, колодка «обезличивается», то есть личины снимаются и колодка вновь запускается в производство, на нее набиваются другие личины, в соответствии с деформациями следующего пациента. Именно подгоночные колодки – единственные в производстве ортопедической обуви можно отнести к обезличенным. Это обеспечивает многократное использование данного вида оснастки, что позволяет облегчить труд модельера – колодочника и снизить затраты предприятия на избыточное формирование колодочного парка при учёте количества пациентов.

Колодки подразделяются по половозрастным группам, аналогично колодкам массового использования. На боковой части колодки указаны полнота, размер и фасон колодки. Фасон колодки представлен трехзначным числом, в соответствии с деформацией стоп.

Подгоночные колодки подразделяются по видам деформации: на статические деформации, на полую стопу, на укорочение, на паралистическую стопу (с трубкой), на ортопедической аппарат, колодки для пожилых, для диабетической стопы.

Колодки на статические деформации подразделяются по видам обуви, половозрастным группам, высоте приподнятости пяточной части аналогично обуви массового производства. Такие колодки используются при плоскостопии, при одностороннем и двустороннем лимфостазе при условии сопутствующих патологий (например, плоскостопие) и подгонке колодки под объемы стопы, а также при прочих статических деформациях.

Все колодки имеют номенклатурный номер фасона, указываемый на боковой поверхности колодки. В таблице 1 представлены фасоны колодок на статические деформации в соответствии с их номенклатурными номерами и половозрастными группами. Детские группы без тяжелых патологий часто могут иметь ортопедически улучшенные модели обуви. Мужские колодки фасона 871 и 873 отличаются формой носочной части – 871 кареобразная, 873 овальная. Такое же различие и в женских колодках.

**Таблица 1 – Колодки на статические деформации**

| Фасон | Группа  | Размеры   | Полнота |
|-------|---------|-----------|---------|
| 871   | мужская | 245 - 305 | 8       |
| 873   | мужская | 245-305   | 8       |
| 345   | женская | 215-275   | 4       |
| 305   | женская | 215 - 275 | 4       |

Колодки на полую стопу подразделяются на мужские и женские. Отличительной особенностью является особая форма следа и удлиненная выборка под выкладку свода (рис. 2).

Номенклатурные номера этого типа колодок соответствуют мужской (879) и женской (864) половозрастной группе.

Достаточно широк ассортимент колодок для пожилых. Они подразделяются на мужские и женские, для сапожек, ботинок и туфель. Женские

туфельные колодки предназначены для изготовления обуви с каблуком 20 мм и 30 мм. Особенностью колодок для пожилых является повышенная полнота, поэтому они могут использоваться как для пожилых пациентов, так и для прочих пациентов с сопутствующими заболеваниями, сопровождающихся отеками, при соответствующем дополнении под патологию пациента с диагнозом лимфостаз, при артрозе, плоскостопии и иных статических деформациях.



**Рис. 2 – Колодка на полую стопу**

Колодки этого типа отличаются друг от друга по половозрастной группе (женские, мужские), форме носочной части (овальная, каре), по типу обуви (туфли, сапожки), высоте приподнятости пяточной части (низкий и средний каблук в женских колодках), а также полноте, что для пожилых пациентов является весьма актуальным.

В таблице 2 представлены фасоны колодок на статические деформации в соответствии с их номенклатурными номерами и половозрастными группами.

**Таблица 2 – Колодки для пожилых**

| Фасон | Группа  | Размер  | Высота каблука | Полнота |
|-------|---------|---------|----------------|---------|
| 870   | Мужская | 245-305 | 20             | 8       |
| 866   | Мужская | 245-305 | 20             | 8       |
| 323   | Женская | 215-275 | 20             | 8       |
| 324   | Женская | 215-275 | 20             | 8       |
| 997   | Женская | 215-275 | 30             | 9       |

Более сложная группа для подгонки – колодки на укорочение конечности. Они классифицируются по величине укорочения – на 3, 5, и 9 см (рис. 4).



**Рис. 4 – Колодка мужская на укорочение 9 см**

Колодки на одинаковую высоту пробки различаются формой носочной части – овальная и каре. При высоте 9 см форма носочной части придается любая, за счет искусственного носка. В пару с такой колодкой для другой конечности ориентируются по имеющейся на ней деформации – это может быть и колодка на статические деформации, и паралистическую стопу. Авторами систематизированы сведения о колодках в зависимости от высоты укорочения.

Колодки на ортопедический аппарат применяется для изготовления обуви для ношения на ортопедическом аппарате, либо для ярко выраженных отеках голени (например, некоторые вида лимфостаза).

Ортопедический аппарат – это ортез, применяемый для постоянного ношения при несостоятельности опорно-двигательного аппарата. В месте голеностопного сустава присутствует шарнир, также именуемый голеностопным. Это создает дополнительный объем в области означенного сустава, поэтому в колодке такого типа предусмотрен дополнительный объем именно из-за наличия шарнира.

В таблице 3 представлены фасоны колодок на аппарат в соответствии с их номенклатурными номерами и половозрастными группами.

**Таблица 3 – Колодки на аппарат**

| Фасон | Группа  | Размеры   | Полнота |
|-------|---------|-----------|---------|
| 878   | Мужская | 245 - 305 | 8       |
| 993   | Мужская | 245-305   | 8       |
| 312   | Женская | 215-275   | 4       |
| 347   | Женская | 215 - 275 | 4       |

Колодки 878 и 993 фасонов отличаются, друг от друга формой носочной части – каре и овальная, также как и женские колодки.

Колодка на паралистическую стопу применяется для изготовления обуви со специальными жесткими деталями – жесткими берцами и задниками, требующими формования по колодке, для чего в конструкции колодки предусмотрена трубка, копирующая нижнюю треть голени (рис. 5). Также подразделяются на мужские и женские, с разной носочной частью.



**Рис. 5– Колодка на паралистическую стопу**

В таблице 4 представлены фасоны колодок на паралистическую стопу в соответствии с их номенклатурными номерами и половозрастными группами.

**Таблица 4 – Колодки на паралистическую стопу**

| Фасон | Группа  | Размеры   | Полнота |
|-------|---------|-----------|---------|
| 875   | Мужская | 245 - 305 | 4       |
| 316   | Мужская | 245-305   | 4       |
| 309   | Женская | 215-275   | 4       |
| 346   | Женская | 215 - 275 | 4       |

Колодки мужские 875 и 316 фасонов отличаются друг от друга формой носочной части – каре и овальная, такое же разделение и для женских колодок.

На основе данной классификации создана и внедрена в производство на Новосибирском протезно-ортопедическом предприятии база данных на основе СУБД MS Access, что позволило повысить качество и производительность на этапе технологической подготовки производства. А также сформирован электронный иллюстративный справочник в программе MS Office Power Point, внедренный в образовательном процессе кафедры «Конструирование изделий из кожи» и Центре дополнительного образования НТИ (филиал) МГУДТ.

## Литература

1. Никитина, Л.Л., Особенности проектирования формованных подошв из полимерных материалов и пресс-форм для их изготовления / Л.Л. Никитина, Л.Ю. Махоткина, Л.Г. Хисамиева // Вестник Казанского технологического университета. – 2010. - №9. – С. 373 – 376.
2. Максимова И.А. Классификация ортопедических колодок / И.А. Максимова, Ю.В. Костылева, В.С. Чукашев, В.С. Титова // Кожевенно-обувная промышленность. – 2000. — № 2. — с. 28.
3. Теория систем / Волкова В.Н., Денисов А.А. – М.: Высшая школа, 2006. – 511 с.
4. Ключева И.В. Особенности формирования коллекции обуви для больных лимфостазом / И.В. Ключева, Е.В. Леванина, Н.В. Бекк, Л.А. Белова // Кожевенно-обувная промышленность. – 2005. – №3 – с. 46, 47.
5. Ключева И.В. Колодки обувные ортопедические / Ключева И.В., Бекк Н.В., Белова Л.А. // Кожа и обувь. – 2005. - №2. – с.38,39.
6. Черенкова С.С. Анализ рынка детской обуви отечественных производителей / Черенкова С.С., Берзиньш В.А., Бекк Н.В. // Кожевенно-обувная промышленность. – 2007. - №5 – с.19,20
7. Абдуллин, И.Ш. Натуральная кожа для производства заготовок верха обуви, модифицированная высокочастотным емкостным разрядом / И.Ш.Абдуллин, Л. Ю. Махоткина, Н.В.Тихонова, Е.А. Емельцова // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. - №16. – С. 327 – 329.

