

А.В.Вешневского Росмедтехнологий» академии РАМН и рекомендованы для их изготовления.

Материалы имеют гладкую скользящую поверхность, что отвечает требованиям травмобезопасности, а за счет конструкции переплетения обеспечена высокая их эластичность. Используемые материалы обладают значительной устойчивостью к мокрому трению и влаге. Данные о деформации изделий показали, параметры их до и после стирки практически ничем не отличаются. Поэтому изделиям из предлагаемых материалов для повышения гигиеничности в эксплуатации не противопоказана ежедневная стирка.

Экспериментальная носка компрессионного белья в послеоперационный период показала, что происходит снижение болевых ощущений в результате фиксации оперированной области. Кроме того уменьшается вероятность осложнений и значительно улучшает качество жизни пациента, что подтверждено медицинскими исследованиями.

УДК 677.07:61

## **СВОЙСТВА ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

*Т.П. Тихонова*

*ГОУ ВПО «Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности», г. Москва, Российская Федерация*

Свойства лечебно-профилактических изделий обуславливаются выбором вида применяемого сырья, структурой материала, конструкцией изделий, технологией изготовления, способом производства и областью применения. Свойства текстильных изделий медицинского назначения могут быть разделены на геометрические, механические, физические, химические, физико-химические и оздоравливающие [1].

Геометрические свойства материалов характеризуются линейными размерами, включающими длину, ширину, толщину и т.д. изделий и материалами и параметрами формы изделий.

В процессе изготовления трикотажных изделий продолжающийся обратный релаксационный процесс, связанный со строением трикотажа, и набухание волокон вызывают усадку трикотажа. Для того чтобы линейные измерения готовых изделий соответствовали государственному стандарту, необходимо при расчете конструкции учитывать прибавку на усадку. Величины прибавок на усадку колеблются в пределах 2-5% и зависят от вида трикотажного полотна. В свою очередь, на параметры и внешний вид изделий большое влияние оказывает структура трикотажных бельевых полотен, которая характеризуется составом и видом используемого сырья, переплетениями.

Механические свойства включают прочность и растяжимость при предельных и малых нагрузках, все виды деформации и др.

Производители лечебно-профилактических изделий отдают предпочтение трикотажным полотнам за их высокую эластичность, мягкость, достаточно высокую устойчивость к истиранию.

Физические свойства включают воздухо-, паропроницаемость, гигроскопичность, электризуемость и др.

Природное происхождение натуральных целлюлозных волокон хлопка и льна обуславливает схожесть потребительских свойств данных материалов. К таковым можно отнести: высокую гигроскопичность, низкую электризуемость, легкость в уходе за изделиями, достаточную устойчивость к трению, многократным изгибам и, как следствие, долговечность полотен и изделий, из которых они изготовлены. Вместе с тем, гигроскопичность льняных

волокон выше, чем хлопковых, что придает материалам из них более высокие гигиенические свойства.

Бельевые трикотажные полотна обладают большой воздухопроницаемостью (в 8–10 раз большей, чем ткани) и гигроскопичностью, хорошими теплозащитными свойствами[2]. Максимально допустимая электризуемость бельевых полотен должна быть не более  $1,12 \times 10^8 \text{ Ом} \cdot \text{см}^2$  при относительной влажности воздуха 64% .

Высокая гигроскопичность позволяет поглощать испарения с поверхности кожи, одновременно сохраняя на достаточном уровне теплозащитные свойства материалов. Гигроскопичность хлопчатобумажного бельевого трикотажа составляет 8-16%, хлопколавсанового (50x50) – 5-8%, вискозного – 13-24%, хлопчатобумажных тканей – 7% [68] (Гигроскопичность бельевого трикотажного полотна определяют при относительной влажности воздуха 98-100%).

При намокании материала задерживать влагу помогает такое свойство как водоемкость. Она увеличивает теплопроводность одежды. У смоченных шерстяных тканей водоемкость возрастает в 1,6-2,2 раза, а у хлопчатобумажных – в 3-4 раза. Намокшая ткань становится менее воздухопроницаемой. У трикотажа в этом состоянии воздухопроницаемость уменьшается всего на 30%, что очень важно. Величина воздухопроницаемости трикотажа зависит от его плотности, вида переплетения, толщины, волокнистого состава и структуры нити, из которой он выработан. Воздухопроницаемость хлопчатобумажного бельевого трикотажа составляет  $52-480 \text{ дм}^3 / (\text{м}^2 \cdot \text{с})$ , хлопколавсанового (50x50) –  $15-42 \text{ дм}^3 / (\text{м}^2 \cdot \text{с})$ , вискозного –  $40-1350 \text{ дм}^3 / (\text{м}^2 \cdot \text{с})$ , хлопчатобумажных тканей –  $250 \text{ дм}^3 / (\text{м}^2 \cdot \text{с})$ .

Паропроницаемость – это ценное свойство трикотажа и других текстильных материалов обеспечивает создание нормальных условий для жизнедеятельности организма человека путем удаления из пододежного пространства излишней влаги в виде водяных паров. Достижение постоянной относительной влажности воздуха под одеждой является обязательным состоянием комфорта. Паропроницаемость трикотажа зависит от тех же факторов, что и воздухопроницаемость, и для бельевого трикотажа составляет не менее  $56 \text{ г} / \text{м}^2 \cdot \text{ч}$ .

Капиллярность является показателем скорости влагопоглощения трикотажа и выражается в миллиметрах. Она оценивается высотой подъема жидкости в пробе материала, погруженного одним концом в воду, в течение 1 часа. Капиллярность и водопоглощаемость являются важными показателями для материалов, предназначенных для бельевых изделий. В частности, капиллярность хлопчатобумажного бельевого трикотажа составляет 20-110 мм, водопоглощение – 62-95%, водопоглощение хлопчатобумажных тканей – не менее 60%.

Тепловое сопротивление трикотажа (летнее платье), необходимое для обеспечения нормальных теплоощущений человека в течении 1 ч в III климатической зоне (Москва, Санкт-Петербург) равно около  $0,08 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ . С увеличением скорости воздушного потока и повышением влажности тепловое сопротивление резко уменьшается.

Показатели физико-гигиенических свойств трикотажных полотен разного волокнистого состава приведены в литературе.

Ориентировочные показатели физико-гигиенических свойств материалов лечебно-профилактических изделий и спортивного белья приведены в литературе.

Допускается вложение химических волокон в пределах от 5 до 30%, т.к. это не уменьшает гигиеничности полотен.

По изделия бельевого ассортимента [3] для детей старше 16 лет и для взрослых должны соответствовать приведенным физико-гигиеническим показателям материалов.

Таким образом, трикотажные полотна и ткани из натуральных материалов (хлопок, лен) дают возможность изготовления из них лечебно-профилактической одежды с высокими физико-гигиеническими показателями.

Химические свойства предполагают устойчивость материалов изделий к воздействию различных реагентов в условиях живого организма.

Близкие по химическому составу волокна хлопка и льна проявляют сопоставимые химические свойства. Бельевые изделия натурального волокнистого состава достаточно стойки к воздействию пота, солнечных лучей, моющих жидкостей, нагрева и др.

Физико-химические свойства включают температуру плавления и размягчения, биологическую инертность, реакцию организма при использовании медицинского изделия и др.

Оздоровляющие свойства определяются положительной ответной реакцией организма человека на воздействие лечебно-профилактического изделия. Воздействие медицинских изделий на организм человека определяется степенью безопасности изделий. Степень безопасности определяется гигиенической классификацией, где основными элементами являются площадь непосредственного контакта с кожей человека, возраст потребителя и продолжительность непрерывной носки. Классифицирующий показатель устанавливает степень риска воздействия изделия (одежды) на здоровье человека.

Эксплуатационные свойства силиконовых резин определяются химическими свойствами, которые включают стойкость к действию агрессивных сред, токсичность, стойкость к действию пара и воды, газо- и паропроницаемость. Они хорошо противостоят действию слабых кислот и солей, стойки к различным маслам. Физико-химические свойства силиконов превышают аналогичные свойства других эластомеров и пластмасс. Силиконы – химически инертный продукт без неприятного запаха и вкуса. Испытания на стойкость к грибкам, к действию бактерий и плесени в тропических условиях показали ее бесспорное преимущество по сравнению со всеми другими полимерами.

Внутренний слой лечебно-профилактических текстильных изделий, выполненный из различных материалов, должен отвечать следующим требованиям экологического комфорта: быть достаточно прочным и эластичным, способным оказывать благотворное механическое воздействие на кожный покров человека; формоустойчивым, сохранять свои размеры и форму при длительной эксплуатации; нетоксичным, удовлетворять всем гигиеническим показателям; биоинертным, обладать гидрофобными свойствами; полностью совместимым с кожным покровом человека, то есть не травмировать его и не вызывать аллергических реакций; легко очищаться (отстирываться) от загрязнений.

#### Список использованных источников

1. Флерова Л.Н. и др. Технология трекотажно-швейного производства /Флерова Л.В., Голикова Т.В., Золотцева Л.В. – М.: Легкая индустрия, 1986.
2. Бузов Б.А., Алыменкова Н.Д. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство): Учебник для вузов (под ред. Б.А. Бузова). – М.: Академия, 2004.-448 с.
3. Гигиенические требования к одежде детей, подростков и взрослых. СанПин 2.4.7/1.1.1286 – 03. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2003. – 16 с.

УДК 677.025:1

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЗОРНЫХ ЭФФЕКТОВ НА ТРИКОТАЖЕ

*Г.А. Бронз, И.С. Столярик*

*Дмитровградский институт технологии, управления дизайна  
Ульяновского государственного технического университета (филиал),  
г. Дмитровград, Российская Федерация*

Предметом исследования данной работы являются способы формализованного описания и компьютерного воспроизведения структур главных, рисунчатых и комбинированных ку-