

Оптимизация малорастяжимого основовязаного трикотажа

О.А. БЕЛЬЧИКОВА, М.А. ХОХЛОВА, А.В. ЧАРКОВСКИЙ
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Трикотаж благодаря развитой пространственной структуре, способствующей «прорастанию» живой ткани, широко используется в качестве материала для внутренней хирургии. К настоящему времени разработаны различные имплантаты, способные длительное время успешно функционировать в организме. В то же время разработка новых имплантатов по-прежнему актуальна. Для изготовления их требуется трикотаж с самыми разнообразными свойствами. Для трикотажа как текстильного материала характерна высокая растяжимость, при этом известны приемы, позволяющие получать малорастяжимый трикотаж.

Целью данной работы являлась разработка медицинского малорастяжимого трикотажа с высоким поверхностным заполнением. Исследовался основовязаный трикотаж и процессы его выработки. Для вязания использовались полиэфирные нити линейной плотностью 12,0; 5,6; 5,2 Текс. Основными параметрами оптимизации свойств трикотажа являлись формоустойчивость, поверхностное заполнение, поверхностная плотность.

Известно, что свойства трикотажа в значительной степени определяются его структурой. Исходя из этого, для исследования выбран трикотаж двухребеночных и трехребеночных переплетений, содержащий в своей структуре петли основовязаной цепочки. Вязание производилось на однофонтурной основовязальной машине 28 класса.

Исследованы свойства полученного трикотажа, включающие растяжимость при нагрузке меньше разрывных, величину необратимой деформации, поверхностную плотность, воздухопроницаемость, плотность по горизонтали и вертикали, толщину, разрывную нагрузку и разрывное удлинение, прочность при продавливании шариком.

В итоге выявлены варианты, обладающие высокой формоустойчивостью, низкой поверхностной плотностью при высоком поверхностном заполнении.

УДК 677.075:61

Компрессионные изделия для послеоперационного лечения РМЖ

Т.П. ТРЕПУТЕНЬ, Н.Л. НАДЕЖНАЯ, С.А. КОНДРИКОВА, А.В. ЧАРКОВСКИЙ,
Е.А. ШЛЯХТУНОВ
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

В мировой медицинской практике компрессионная терапия признана одной из важнейших составляющих реабилитационных мероприятий послеоперационного периода при лечении больных РМЖ. В Беларуси компрессионные изделия данного назначения не производятся и централизованно не закупаются. В связи с ростом заболеваемости РМЖ очевидна актуальность исследований, направленных на разработку постмастэктомических компрессионных рукавов. В нашем университете совместно с кафедрой онкологии Витебского государственного медицинского университета проводятся поисковые исследования по разработке эластомерного полотна и компрессионных рукавов, выполненных раскройным способом. На предыдущем этапе разработана конструкция компрессионного рукава в двух

вариантах: удлинённый и укороченный рукав. Удлинённый рукав покрывает конечность от начала ладони по плечо, включая плечевой сустав, а укороченный - от начала ладони по середину плечевой кости конечности. Оригинальная конструкция рукава предусматривает его крепление в верхней части и фиксацию нижнего края изделия на конечности в области большого пальца. Выполнена оптимизация режимов швейной обработки рукава для обеспечения высокого качества изделий и их комфортности.

Изготовлены опытные образцы изделий из эластичного полотна, полученного из сочетания хлопчатобумажной пряжи и эластомерных нитей.

Опытные образцы рукава прошли предварительную апробацию в Витебском областном клиническом онкологическом диспансере с положительными результатами.

По результатам предварительной оценки рукавов определена цель и основное направление настоящего исследования: оптимизация свойств эластичного полотна и линейных размеров рукавов и разработка промышленной технологии изготовления полотна и рукава.

Оптимизация линейных размеров компрессионного рукава достигается путем применения теории расчета упругих оболочек для определения размеров лекал изделия с учетом растяжимости полотна. Оптимизация свойств полотна направлена на уменьшение материалоемкости эластичного полотна при сохранении его компрессионного действия на требуемом уровне. Принято решение об изменении вида переплетения и заправочных характеристик полотна, вырабатываемого из сочетания хлопчатобумажной пряжи и нити спандекс. Выработаны опытные образцы полотна, исследованы его свойства. Установлено, что поверхностная плотность разработанного полотна меньше, чем у базового полотна, используемого на предыдущих этапах работы, примерно на 80%. Большое внимание уделено исследованию растяжимости полотна в ширину при нагрузках, меньше разрывных. Исследования проведены в диапазоне нагрузок 200 – 5000 сН на полосу шириной 50 мм, построены кривые растяжимости, используемые для расчета лекал рукава на основе применения теории упругих оболочек при заданных рекомендуемых значениях давления рукава на конечность.

Для обеспечения серийного производства компрессионных изделий проведена промышленная апробация технологии производства эластомерного полотна в условиях ОАО «Свитанок», г. Жодино и технологии пошива рукава на СП ООО «Джимил», г. Минск.

УДК 677.021.164

Теоретические исследования системы многосвязных жгутов волокна с учетом присоединенных пылевых масс

С.Ю. КАПУСТИН.

(Ивановская государственная текстильная академия)

Установлено, что при протекании технологического процесса на поточных линиях при переработке льноволокна возникают вынужденные колебания волокна. В данной работе рассматривается система, состоящая из нескольких жгутов волокна на отверстиях устройства (а.с. №1477794).

При этом расчет данной системы, состоящей из жгутов волокна, подразделяется на два основных этапа:

1) Система, состоящая из жгутов волокна, разделяется на отдельные системы и определяются частоты и формы колебаний каждой системы в отдельности.