

4.7 Технология трикотажного производства

УДК 677.075:61

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ КОМПРЕССИОННОЙ СИСТЕМЫ ЧУЛОЧНО-НОСОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Студ. Зинкевич М.Ю., студ. Ковалева О.Р., к.т.н., доц. Чарковский А.В., к.т.н., доц. Шелепова В.П.
Витебский государственный технологический университет

В зарубежной медицинской практике при лечении тяжелых форм варикозного расширения вен с наличием трофических язв применяются компрессионные системы чулочно-носочных изделий. Компрессионная система включает два получулка – нижний и верхний. Нижний получулочок изготавливается с закрытым мыском, предназначен для фиксации повязки, наложенной на трофическую язву, защищает поврежденную область ноги, предотвращает проникновение выделений из язвы на верхний получулочок, облегчает надевание верхнего получулочка. Рекомендуется носить круглосуточно. Верхний получулочок, надеваемый на нижний, предназначен для обеспечения дозированного распределенного компрессионного воздействия на ногу. Длительность ношения – по рекомендации лечащего врача. Изготавливается с открытым мыском, что позволяет использовать систему для пациентов с разной длиной ступни ноги. Оба получулочка производятся по бесшовной технологии на дорогостоящем специализированном чулочном оборудовании. Сырьевой состав: полиамидные нити в сочетании с эластомерными нитями. В Республике Беларусь компрессионные системы не производятся, а необходимое специализированное чулочное оборудование отсутствует.

В настоящее время в УО «ВГТУ» проводятся поисковые исследования по разработке конструкции и технологии отечественной компрессионной системы с использованием оборудования, имеющегося на предприятиях республики. Предлагается использовать технологию бесшовного вязания регулярных штучных изделий, реализуемую на круглочулочном оборудовании, для изготовления нижнего получулочка. Верхний получулочок предлагается изготавливать кроеным из высокоэластичного трикотажного полотна. Разработана конструкция и установлены размеры получулочков компрессионной системы с учетом исходных технических требований, сформулированных совместно со специалистами-медиками ВГМУ. За основу приняты размерные признаки, установленные стандартом RAL-GZ 387/1. Medical Compression Hosiery. Quality Assurance (Германия).

В соответствии с принятыми значениями размеров изделия выполнен технологический расчет нижнего получулочка. Получулочок вырабатывается из сочетания хлопчатобумажной пряжи и нити спандекс на двухцилиндровом круглочулочном автомате. Получулочок имеет ластичный бортик, паголенок, след, пятка и мысок – кулирная гладь. Пятка и мысок вырабатываются в виде выпуклых карманов с последующей зашивкой мыска. Все участки изделия содержат в своей структуре нить спандекс. Изготовлены опытные образцы, выбраны режимы швейной обработки мыска.

Верхний получулочок изготавливается кроеным из высокоэластичного полотна, вырабатываемого из сочетания полиэфирных нитей с нитями спандекс или из хлопчатобумажной пряжи, полиэфирных нитей и нитей спандекс. Разработана конструкция верхнего получулочка с различными вариантами расположения продольного шва, с наличием или отсутствием пятки, с открытой мысочной частью. На основе применения теории расчета упругих оболочек с учетом свойств высокоэластичного полотна произведен расчет размеров лекал верхнего получулочка различных моделей, отличающихся расположением продольного шва, наличием или отсут-

ствием пяточного участка. Произведен выбор методов швейной обработки и применяемого оборудования. Изготовлены опытные образцы верхних полчулок. Скомплектованы компрессионные системы. Опытные образцы компрессионных систем проходят предварительную медико-техническую оценку.

УДК 677.022.683

ТЕКСТИЛЬНЫЙ ШНУР ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Студ. Балыш С.А., к.т.н., доц. Кукушкин М.Л.
Витебский государственный технологический университет

В тяжелой промышленности широко используются различные методы обработки поверхности материалов, в том числе методы абразивной обработки. Для очистки поверхности деталей сложной формы находят применение пескоструйная обработка, ультразвуковая обработка, плазменная обработка и другие [1, 2].

В кабельной промышленности в настоящее время появилась и распространяется технология очистки поверхности проводников, получившая название HELICORD®. Поверхность провода очищается гибким шнуром, намотанным по спирали вокруг обрабатываемой поверхности. Данный метод предназначен для замены энергоемких методов обработки поверхности, таких как ультразвуковая или пневматическая очистка. Дополнительно метод имеет более широкое применение. При использовании абразивного шнура производится очистка или полировка поверхности провода. Если используется шнур с пропиткой, имеется возможность обработки поверхности растворителями или нанесения разнообразных покрытий. Параметры процесса регулируются скоростью перемещения шнура и обрабатываемой поверхности, а также силой натяжения шнура. Для увеличения эффективности процесса абразивный шнур используется только один раз [3].

Внедряемая технология предусматривает использование текстильного шнура в значительных количествах. Поэтому является актуальной задача получения подобного материала в достаточных количествах с использованием технологий текстильной промышленности.

Используемый галантерейный шнур должен обладать достаточной механической прочностью, гибкостью и необходимым диаметром. В зависимости от назначения поверхность шнура должна либо удерживать в структуре абразивное зерно, либо смачиваться химическими реагентами. После предварительного анализа нами решено использовать шнур с наполнителем. Сердечник должен обеспечить механическую прочность шнура. Оплетка позволяет удерживать на поверхности абразивное зерно.

Для текстильных шнуров чаще всего используются технологии вязания и плетения. Вязальная машина более производительна, шнур с поверхностью из петель по сравнению с плетеным обладает меньшей жесткостью на изгиб и растяжение, меньшей механической прочностью, большей объемностью. Способность удерживать на поверхности абразив зависит в большей степени от структуры сырья, чем от способа производства. Для оценки этого фактора необходимо разработать методику оценки эффективности работы шнура и установить оптимальное значение этого показателя.

Сравнительный анализ образцов вязаного и плетеного шнуров позволит выполнить обоснованный выбор технологии изготовления изделия. Создание образца абразивного шнура позволит удовлетворить растущий спрос на него в кабельной промышленности.