

группы, 20 % - средней и 13 % - старшей. Преобладающее число респондентов – служащие и ИТР (43 %), студенты и учащиеся (34 %).

В результате анализа результатов опроса установлены наиболее значимые требования потребителей к комфортности одежды. Ощущению комфортности в оригинальной индивидуальной одежде отдают предпочтение 68 % респондентов. Считают, что одежда должна создавать психологический комфорт, т.е. соответствовать наиболее острым предложениям моды, 46 % женщин (в основном младшей возрастной группы), 25 % женщин ставят на первое место соответствие одежды возрастным и антропометрическим особенностям. Предпочитают удобную и практичную одежду 25 % респондентов. Желают одеваться «как все» 15 % опрошенных, на комфортность ощущений 10 % женщин внешний вид одежды не оказывает никакого влияния; 7 % женщин чувствуют себя комфортно в одежде, которая удобна и 4 % опрошенных считают комфортной одежду, защищающую от неблагоприятных воздействий окружающей среды.

В процессе исследования выявлены варианты ХКР: предпочитаемые силуэты, крои, длина; вид застежки, карманов, воротника, а также колористическое оформление, фактура поверхности и сырьевой состав материалов.

Связь между потребительскими предпочтениями и контрольными характеристиками (требованиями моды) визуально идентифицировалась на пересечении соответствующих строк и столбцов МПП. Идентифицированные контрольные характеристики последовательно включались в МСХ (столбцы), также как и характеристики (параметры) модели-аналога (строки). С использованием указанных матриц был осуществлен выбор и сопоставление проектируемых параметров и характеристик новой модели одежды с изделием-аналогом, определена степень их различия.

Выполненная работа показала, что применительно к конструированию одежды необходима разработка методологии уменьшения рисков в процессе принятия художественных, конструкторских и технологических решений. При этом появляется возможность определения необходимости проектирования принципиально новых изделий, либо модификации имеющихся проектных вариантов. Результаты исследования были использованы для разработки рациональных коллекций комфортной одежды в системе автоматизированного проектирования.

*Руководитель – к.н.т., доцент БОТЕЗАТ Л.А.*

УДК 667.025:61

## **ТРИКОТАЖНЫЕ ТРУБКИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОТЕЗОВ**

**КУЗЬМИЧ Н.Г., ЛИСИНА Г.А.**

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

Задача изготовления надежных и удобных протезов конечностей не теряет своей актуальности и социальной значимости. Технология изготовления приемной гильзы протезов верхних и нижних конечностей предусматривает использование трикотажных трубок различного типоразмера, которые послыно надеваются на коническую оправку и пропитываются связующим. При изготовлении трубок трикотажных протезных могут использоваться различные виды сырья: хлопчатобумажная и смешанная пряжа, полиэфирные, полиамидные, стеклянные нити, обладающие достаточной адгезией со связующим для обеспечения прочности и долговечности протеза

Для удовлетворения спроса производителей протезов в трубках разных типоразмеров разного сырьевого состава в УО «ВГТУ» разработана и внедрена технология производства трубок из сочетания полиэфирных нитей со стеклонитями и трубок из полиэфирных нитей переплетением кулирная гладь. Разработаны и производятся трубки из сочетания полиэфирных и стеклянных нитей со следующими показателями: ширина 70-240 мм, поверхностная плотность 90-220 г/м<sup>2</sup>, растяжимость при нагрузках, меньше разрывных не менее 70%, массовая доля стеклянных нитей в заправке 65÷85%, полиэфирных 35÷15%. Внедрены в производство полиэфирные протезные трубки шириной 105 ÷ 150 мм, с поверхностной плотностью 160 ÷ 220г/м<sup>2</sup> и растяжимостью при нагрузках меньше разрывных 175 ÷ 215%.

Основной потребитель трубок - Белорусский протезно-ортопедический восстановительный центр (БПОВЦ). Наиболее востребованными являются трубки шириной 105, 125 и 150мм, применяемые при изготовлении протезов голени нижних конечностей и некоторых размеров протезов бедра.

В настоящее время существует необходимость расширения ассортимента протезных трубок за счет применения других видов сырья. Потенциальных потребителей протезных трубок в Беларуси и в России интересуют трубки, производимые из сырья только одного вида: из полиэфирных или полиамидных нитей, а также из сочетания этих нитей с хлопчатобумажной пряжей и углеродными нитями. При

этом необходимо обеспечить требуемую ширину трубки и ее растяжимость. Отклонения по ширине – не более 5-10мм, а растяжимость при нагрузках меньше разрывных не менее 70%.

Цель настоящей работы – расширение ассортимента протезных трубок и оптимизация их свойств.

Поставленная задача решается путем оптимизации заправочных характеристик трубок (линейной плотности пряжи и нитей, длины нити в петле) и режимов вязания для каждого типоразмера и конкретного сырьевого состава. С использованием типовых методик исследованы свойства разработанных трубок.

Наибольшие сложности возникли при разработке трубок, содержащих в своей структуре углеродные нити. В исследованиях использовались углеродные нити «Урал» линейной плотности 35 текс производства Светлогорского ОАО «Химволокно». Углеродные нити обладают большой жесткостью, а при изгибе, особенно при огибании поверхностей с малым радиусом кривизны, элементарные волокна нити зачастую ломаются. Коэффициент трения углеродных нитей о металл и о другую нить значительно выше, чем у традиционных видов сырья для производства трикотажа. Поэтому переработка углеродных нитей на трикотажном оборудовании весьма затруднена, а нередко и невозможна из-за высокой обрывности нити, сильной ворсистости и появления дыр в трикотаже. Для получения качественной трикотажной трубки разработаны комбинированные заправки: углеродная нить сочетается с полиэфирной текстурированной, вязание трубки производится путем совместного провязывания обеих нитей в петли глади. Выявлено оптимальное процентное соотношение сырья по видам нитей. Оптимизированы режимы вязания и установлено, что углеродную нить необходимо подавать в вязальную систему с минимальным натяжением. Установлены также рекомендуемые значения длины нити в петле, позволяющие вырабатывать трубки с минимальной ворсистостью, а значит и с минимальным повреждением углеродной нити при вязании. На кругловязальной машине ТМК – 1 получены трубки двух типоразмеров: 105 и 125 мм с массовой долей углеродных нитей 60%.

Разработаны различные варианты протезных трубок, получение которых отличается заправочными характеристиками: видом и линейной плотностью сырья, длиной нити в петле, что позволяет вырабатывать трубки с широким диапазоном свойств.

Проведена апробация трубок в Белорусском протезно-ортопедическом восстановительном центре (БПОВЦ) с положительными результатами.

*Руководители – к.т.н., доцент ШЕЛЕПОВА В.П.,  
к.т.н., доцент ЧАРКОВСКИЙ А. В.*

УДК 677.025.3/6:687.14

## ЭЛАСТИЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ СПОРТА

КУКУШКИН М.Л., БОРИСОВИЧ В.А.

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

При занятиях спортом нередкими являются случаи получения спортсменами травм. Среди спортивных травм значительное количество составляют вывихи суставов, растяжения мышц и сухожилий. Для предохранения спортсмена от нежелательных травм на тренировках и соревнованиях часто используются поддерживающие изделия. Основная функция их заключается в оказании повышенного давления на мышцы и суставы. Это предохраняет спортсмена от нежелательных повреждений, а в случае получения травмы способствует сокращению периода реабилитации.

Поддерживающие изделия могут быть различными по конструкции и способу изготовления. В зависимости от выполняемых функций изделия условно разделяются на бандажи и ортезы. Бандажи оказывают повышенное давление на поверхность тела в области мышцы или сустава с целью предохранения их от растяжения. Чаще всего бандажи представляют собой изделие трубчатой формы из эластичного текстильного материала. Ортезы имеют более сложную конструкцию и содержат в своем составе шарнирные соединения или армирующие вставки из полимерных или металлических материалов. Основное назначение ортеза – поддерживать поврежденный сустав при интенсивных нагрузках.

Преимущественно при изготовлении поддерживающих изделий используются текстильные материалы. На кафедре технологии трикотажного производства УО «ВГТУ» имеется опыт создания компрессионных изделий для медицины. Поэтому актуальной является задача создания поддерживающих изделий для спортсменов (бандажей) с использованием кругловязального оборудования с малым диаметром