

РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ

Наступивший век — век материалов экологически чистых, максимально приближенных к природным. За это ратуют ученые и промышленники, а особенно белорусские потребители, уставшие от вала низкокачественной, зачастую вредной для здоровья азиатской продукции. Заполнение белорусского рынка дешевым импортом и соответственно уменьшение спроса на отечественные ткани отрицательно сказывается на ситуации в производстве белорусского текстиля. Для белорусских текстильщиков одним из способов выхода из кризиса является развитие производства конкурентоспособных тканей при максимально возможном использовании отечественного сырья [1].

Основной акцент в современном текстиле ставится на естественные природные свойства и экологическую чистоту, практичность и комфорт, удобство в носке и дизайн, отвечающие модным тенденциям. Так с 20 по 23 мая 2006 года в Нью-Йорке проходила 18 ежегодная Международная ярмарка современной мебели (International Contemporary Furniture Fair). По результатам её работы можно отметить, что дизайнеры все чаще обращаются к экологическим материалам: текстилю, пробке, бумаге, которые постепенно вытесняют различные полимеры.

Европейская ассоциация по экологической экспертизе при Европейском экономическом сообществе разработала и вводит в действие международные стандарты на промышленную и в том числе текстильную продукцию. В скором времени на международный рынок не будут допускаться изделия, не прошедшие соответствующей проверки и не имеющие сертификата экологической чистоты. Таким образом, необходимо, чтобы все разрабатываемые ткани определённого целевого назначения проходили эту экспертизу.

Такому исследованию было подвергнуто отечественное натуральное сырьё, которое показало, что во льне, например, почти нет пестицидов, поскольку при выращивании этой культуры их применяют мало. В хлопковом же волокне тяжелых металлов существенно меньше: до корочки плода, из которой его получают, они, видимо, не доходят. Кроме того исследования показали, что наш лен куда чище

голландского, а по содержанию тяжёлых металлов он ничем не отличается от льна двухвековой давности, взятого из музея.

Технический текстиль — наиболее динамично развивающаяся подотрасль текстильной промышленности как во всем мире, так и в Беларуси. Все большее внимание начинает уделяться его экологической чистоте и безопасности для здоровья человека [1].

Основная задача, решаемая при создании тканей технического назначения, — обеспечение необходимого комплекса свойств в зависимости от области применения и назначения ткани. Решение данной задачи во многом зависит от рационального сочетания свойств выбранного исходного сырья, параметров строения ткани и технологии ее изготовления.

Важность технического текстиля трудно переоценить потому, что области применения его практически безграничны. Трудно найти такую отрасль хозяйства и сферу жизнедеятельности людей, где бы ни использовались текстильные технические материалы. И чем более индустриально развита страна, тем больше в ней выпускается технического текстиля.

Рассматривая рынки технических тканей Республики Беларусь, ближнего и дальнего зарубежья можно отметить, что большую их долю составляют ткани с использованием синтетических нитей ввиду их меньшей стоимости и возможности прогнозирования и придания им необходимых физико-механических свойств, к которым в тканях технического назначения предъявляются повышенные требования. Это повышенная прочность на разрыв, устойчивость к ультрафиолетовому излучению, плесени, придание им грязеотталкивающих и водоустойчивых свойств. Но не только при использовании синтетического сырья можно достичь вышеуказанных свойств ткани. Обзор ассортимента выпускаемых тканей технического назначения в Республике Беларусь и за её пределами показывает, что использование льна в качестве сырья для получения тканей технического назначения всё ещё широко применяется на текстильных фабриках. Необходимые свойства тканей получают за счёт нанесения соответствующих видов пропиток. На ряде фабрик на красильно-отделочном производстве осуществляется следующие виды пропиток льняных тканей: СКПВ — сверхпрочная комбинированная повышенной водоупорности; ПВ — повышенной водоупорности. Ткани с такими пропитками можно использовать для изготовления палаток, чехлов, тентов, укрытий для оборудования, техники, транспорта. Также используются в пошиве спецодежды для защиты от влаги, в том числе, костюмов, курток, плащей, комбинезонов и т.д. Используются и такие виды пропиток, как СКОП — сверхпрочная комбинированная огнестойкая пропитка; ОП — огнестойкая пропитка. Ткани с огнестойкими пропитками

предназначены для защиты от огня, попадания искр, брызг расплавленного металла, контакта с раскалёнными деталями. Они широко используются при пошиве спецодежды для сварщиков, пожарных, металлургов. Используется также СКП – сверхпрочная водоупорно-биостойкая пропитка. Ткани с противогнилостной пропиткой используются в изготовлении тентов, полов и укрытий, для защиты от разрушающего воздействия микроорганизмов, при устройстве фундаментов и опалубок, при земляных и лесотехнических работах и т.д.

Особо актуальным является вопрос выпуска экологически чистых тканей технического назначения из льняной пряжи для РУПТП «Оршанский льнокомбинат». После того как выпуск мешочных и обтирочных тканей стал более выгоден из полипропиленовых нитей, высвободились и небыли заняты под выпуск другого ассортимента тканей огромные производственные мощности. Сложившаяся проблема может быть успешно решена в случае выбора подходящего ассортимента, заправочных данных, технических условий для выработки технических тканей из короткого льняного волокна. Поэтому основными целями и задачами проводимых исследований явилось разработка льносодержащих технических тканей с использованием пряж из короткого льняного волокна, имеющихся в больших количествах в нашей стране, и достижение необходимых свойств за счет нанесения на них специальных пропиток.

В результате проведенных исследований было наработано четырнадцать образцов льносодержащих технических тканей с шириной 106 ± 1 см. В основе использовалась хлопчатобумажная пряжа линейной плотности 50 текс, в утке – чистольняная пряжа линейной плотности от 110 до 400 текс, и с содержанием полипропилена и лавсана до 20 %. Поверхностная плотность полученных образцов составила от 300 до 820 г/м².

При выработке образцов применялось полуторослойное переплетение с дополнительным утком. Соотношение утков 1/1. В лицевом слое использовалось переплетение саржа 2/2, в изнаночном слое – саржа 1/3 со сдвигом -1. Данное переплетение вырабатывалось при рядовой проборке. Число ремиз в заправке 4.

Для наработки образцов льносодержащих технических тканей использовался станок ткацкий автоматический пневморепирный АТПР-120-ЛМ. Этот станок предназначен для выработки мешочных, бортовых, паковочных льняных и джутовых тканей полотняного переплетения на двух или четырёх ремизках.

Станки АТПР являются достаточно изученным оборудованием. Под них разработано множество специальных методик, позволяющих оптимизировать параметры настройки и изготовления тканей различных видов переплетений.

Использование полуторослойного переплетения явилось новшеством для ткацкого цеха фабрики №1, так как до этого вырабатывались ткани в основном полотняного переплетения. Поэтому при наработке образцов потребовалось произвести модернизацию ткацкого станка. Учитывая, что раппорт по утку разработанного переплетения равен восьми необходимо было использовать восьмиобортные эксцентрики профиля $4/1 + 1/2$ с ткацких станков СТБ, диаметр которых несколько больше диаметра соответствующих эксцентриков станков АТПР. Поэтому для нормальной работы зевообразовательного механизма диаметр передаточного валика, находящегося на дне зевообразовательной коробки, был уменьшен на 3 мм. Далее для согласования работы зевообразовательного механизма с движением рапир в зеве звёздочка коробки с 28 зубьями была заменена на звёздочку с 56 зубьями.

Плотность полученных образцов тканей по основе составила порядка 168 нит/10см. Для повышения плотности ткани по утку двухзаходная червячная шестерня товарного регулятора была заменена на однозаходную, которая была выточена в слесарской мастерской комбината. Это позволило получить образцы с плотностью до 230 нит/10см, что ранее было не достижимо на станках АТПР-120-ЛМ. Для сравнения в ткани-аналоге артикула 04С109, вырабатываемой на тех же станках на фабрике №1 РУПТП «Оршанский льнокомбинат», плотность ткани по основе 128 нит/10см, по утку – 97 нит/10см.

Не секрет, что одним из важнейших свойств, по которому оценивается ткань технического назначения является её прочность. Поэтому ей необходимо уделять особое внимание.

Анализ физико-механических свойств наработанных образцов льносодержащих технических тканей показал, что разрывная нагрузка полоски ткани по основе составляет порядка 45 кгс, по утку колеблется от 60 до 212 кгс. Разрывное удлинение по основе составило 12 см, а по утку изменялось от 9 до 23 см.

Полученные результаты и проведенный анализ свидетельствуют о том, что наработанные образцы являются конкурентоспособными по сравнению с тканями-аналогами, выпускаемыми другими фабриками Беларуси и стран СНГ.

На основании обзора ситуации на рынке технического текстиля Республики Беларусь можно сделать вывод о том, что его выпуск является одним из самых перспективных. А повышение его качества и востребованности на рынке возможно путём перехода от массового производства к расширению ассортимента за счет новых технологий, использования современных видов сырья, красителей и отделочных препаратов.

Полученные ткани технические льносодержащие в случае нане-

сения соответствующих пропиток могут найти широкое применение для изготовления тентов, палаток, пологов, чехлов, спецодежды, для защиты от разрушающего воздействия микроорганизмов, пошива рукавиц, краг, костюмов сварщика для защиты от огня, искр, брызг расплавленного металла, для продукции с самыми высокими требованиями водоупорности, износостойкости и светопрочного крашения. Кроме того, некоторые из наработанных образцов после прохождения отделки могут быть применены для изготовления тканей бытового назначения – брюк, костюмов, сумок и д.р.

Список использованных источников:

1. Новиков, С.М. ООО «Вискотекс» приглашает к совместным работам / С.М. Новиков // Директор. – 2002. №3(41). – С. 24-27.

УДК 677.022

Терентьев М.А.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ПРЯЖИ ИЗ ОТХОДОВ ОГНЕТЕРМОСТОЙКИХ ВОЛОКОН

За более чем столетнюю историю химических волокон их практическая значимость для производства материалов и изделий, необходимых для обеспечения жизни людей, развития науки и техники стало неоспоримо. Среди химических волокон, применяемых для получения волокнистых материалов технического назначения, во второй половине прошлого века значительное развитие получили огнетермостойкие волокна со специфическими физико-химическими и теплофизическими свойствами.

В отличие от обычных синтетических волокон они сочетают в себе небольшую удельную плотность и эластичность со способностью выдерживать воздействие высоких температур. Огнетермостойкие волокна благодаря таким свойствам как, высокая прочность, термостойкость, хемостойкость, жароупорность, негорючесть, ударопрочность находят широкое применение в оборонной, авиационной и в других областях промышленности. Данная группа материалов изготавливается из пара- и метарамидных волокон. Торговые марки волокон - Кевлар (США), Тварон (Голландия), Технора (Япония). Российские аналоги – Русар, СВМ, Армос, Аримид, комплексные нити и