

и одежных тканей. В процессе гребнечесания происходит дробление технических волокон, что повышает прядильную способность смеси и дает возможность снизить линейную плотность пряжи из короткого льняного волокна до 110 текс и до 86текс льнохимической пряжи при нормированной обрывности на прядильной машине и хороших качественных показателях пряжи. Снижение обрывности на прядильной машине позволяет сохранить высокую производительность прядильного оборудования. Благодаря удалению большого числа коротких волокон, сорных примесей и костры улучшаются такие физико-механические показатели пряжи, как прочность, равномерность и чистота.

В разработанной технологии применяется сухое прядение, что позволяет исключить из технологического процесса дорогостоящие переходы, применяемые в мокром прядении, в частности сам ровничный переход, а также химическую обработку, варку и сушку ровницы.

Проработка на ткацком станке СТБ-2-175 оческовой суровой пряжи выявила целесообразность применения данной пряжи в качестве уточной нити при разработке ассортимента тканей. Применение данной пряжи в качестве основы затруднено в связи с повышенной обрывностью на ткацком станке.

Разработка ассортимента тканей для оческовой пряжи на РУПТП «Оршанский льнокомбинат» осуществлялась на базе уже существующих образцов скатертных и полотенечных тканей, вырабатываемых из пряжи мокрого прядения. Сравнительный анализ физико-механических показателей разработанных тканей и их базовых тканей показал, что разработанная пряжа пригодна в качестве утка для выработки бытовых тканей (скатертных и полотенечных).

Впервые пряжа из короткого льняного волокна сухого прядения использовалась для разработки костюмных тканей. Разработанные костюмные ткани соответствуют требованиями СТБ 1139 «Ткани чистольняные, льняные и полульняные одежные».

Ресурсосберегающие технологии производства льняных и льнохимических пряж с использованием короткого льняного волокна внедрены на РУПТП «Оршанский льнокомбинат». Разработанные технологические процессы позволили расширить ассортимент пряжи и тканей, вырабатываемых из короткого льняного волокна, на РУПТП «Оршанский льнокомбинат».

УДК 677.5:677.017.4

**РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ПРОИЗВОДСТВА КОМБИНИРОВАННЫХ
ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ НИТЕЙ**

В.А. Родионов

*Московский государственный текстильный университет
им. А.Н.Косыгина*

Нетрадиционные сферы использования текстильных волокон, нитей и изделий из них характеризуют понятием «технический текстиль», который охватывает различные области использования нетканых материалов, тканей, трикотажа, комбинированных нитей, плетеных и других изделий.

Среди текстильных материалов комбинированные неоднородные нити благодаря неограниченным возможностям структурообразования и использования различных видов сырья (включая специально модифицированные, микропроволоку, фольговые, углеродные, стеклянные и др. нити) находят все большее применение во всех областях жизнедеятельности человека.

В настоящее время для большей защищенности и безопасности работников ряда профессий, таких как сварщики, металлурги, работники ЛЭП, пожарники и др., отечественными и зарубежными фирмами продолжают разрабатываться новые современные материалы, обладающие комплексом необходимых потребительских свойств. Одним из важных требований, предъявляемых к создаваемым материалам, является сохранение специальных свойств во время эксплуатации специальной, защитной одежды, изготовленной из этих материалов.

Целью данного исследования является расширение ассортимента электропроводящих комбинированных нитей, используемых для изготовления трикотажных перчаток, входящих в комплект защитной одежды для рабочих, занятых обслуживанием и ремонтом контактных линий электротранспорта и ЛЭП. При использовании в экстремальных условиях перчатки через специальный провод заземляются, и в случае контакта с оголенными проводами поражение человека электрическим током не происходит, вследствие стекания заряда через провод заземления. Решение данных проблем является актуальным в настоящее время, так как позволяет решить очень важные задачи по защите человеческой жизни в экстремальных условиях.

Для создания изделий, обладающих электропроводящими свойствами, необходимо использовать нити, проводящие электрические заряды. Для этих целей широко используются углеродные и металлические нити. Однако, в чистом виде это затрудняет их переработку и значительно ухудшает эксплуатационные свойства изделий из них, так как углеродные нити быстро повреждаются от трения. Поэтому для получения компактной структуры углеродную и металлические нити окручивают такими материалами, которые имеют высокую устойчивость к истиранию. Наиболее приемлемым на текущий момент является применение нити русар, которая имеет низкий уровень остаточного горения и тления, обладает высокими физико-механическими показателями, является более доступным и дешевым материалом по сравнению с импортными аналогами. Однако получить компактную структуру комбинированной электропроводящей нити с равномерным распределением компонентов отечественным производителям не удается, поэтому срок службы защитных перчаток ограничен.

В результате проведенных исследований был предложен однопроцессный способ, включающий получение электропроводящей стержневой заготовки с равномерным распределением компонентов и окручивание её нитями русар. Линейная плотность готовой комбинированной электропроводящей нити может изменяться в пределах от 250 до 350 текс. Для проведения эксперимента был использован модернизированный стенд окруточной машины, позволяющий получать готовую нить заданной структуры и имеющий удобную настройку технологических параметров выработки электропроводящих нитей в широких пределах. При исследовании был использован метод активного однофакторного эксперимента, имеющий широкий диапазон изменения уровней фактора и позволяющий получить более надежные и верные результаты. Учитывая результаты предварительного эксперимента, был выбран диапазон исследования при величине окручиваний нитями русар электропроводящей заготовки от 220 до 500 с интервалом варьирования равным 70 окручиваний на метр с целью получения образцов перчаток с электрическим сопротивлением не более 30 Ом и хорошей устойчивостью к истиранию. Обработка экспериментальных данных, включающая расчет средних значений показателей, расчет коэффициентов вариации, относительной ошибки и резковыделяющихся значений, была проведена с использованием персонального компьютера с помощью программы статистика на кафедре переработки химических волокон МГТУ им. А.Н.Косыгина.

Используя математические методы планирования эксперимента для определения однофакторных регрессионных математических моделей, экспериментальные данные были подвергнуты обработке с помощью программы MathCAD.

Проведенные исследования влияния числа окручиваний нитями русар на единицу длины готовой нити на разрывную нагрузку, удлинение при разрыве, линейную плотность и стираемость показали, что оптимальными параметрами является величина окручиваний в пределах 290...300 окручиваний на метр. При этом разрывная нагрузка и устойчивость к истиранию имеют наибольшие значения, а электрическое сопротивление перчаток, выработанных из этих образцов, не превышает 25 Ом. Таким образом, срок службы защитных электропроводящих перчаток увеличивается, что уменьшает потребность в комбинированных электропроводящих нитях, полученных по рациональной ресурсосберегающей технологии, и сокращает материальные затраты на их производство.

УДК 677.021.166.001.24:004

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦВЕТА МЕЛАНЖЕВОЙ ПРЯЖИ

А.Г. Романовский, Д.Б. Рыклин

УО «Витебский государственный технологический
университет»

Текстильная промышленность является одной из материалоемких отраслей. Стоимость сырья в себестоимости продукции составляет 75-80%. При производстве хлопкохимических меланжевых пряж, основным компонентом которых является хлопковое волокно, закупаемое за рубежом, экономное использование материалов имеет большое значение для ресурсосбережения.

При составлении сортировки для получения меланжевой пряжи определяющим фактором ее цвета является процентное вложение цветных волокон в смесь, неконтролируемое изменение соотношения которых может привести к существенному изменению цвета самой пряжи. Поэтому основной задачей при производстве меланжевых пряж остается правильный подбор соотношения компонентов цветных компонентов в смеси, при котором вырабатываемая меланжевая пряжа соответствовала заданному цвету. Однако вырабатываемые партии меланжевых пряж могут быть небольшими по объему либо партия может состоять из нескольких цветов, при этом наработка опытной партии пряжи для подбора ее цвета невозможна. Главными требованиями, предъявляемыми к меланжевой пряже, является равномерность по смешиванию разноцветных компонентов и низкое процентное содержание сорных примесей. Меланжевый эффект является основной характеристикой меланжевой пряжи, по своей важности превосходит ее физико-механические свойства. Неправильный подбор долей смешиваемых цветных компонентов без учета указанных факторов может привести к возникновению нежелательных (блеклых, загрязненных) эффектов. Решение задачи прогнозирования внешнего вида меланжевой пряжи должно позволить уменьшить материальные и временные затраты на выбор составов меланжевых смесей.

Для повышения эффективности производства меланжевых пряж, а также для сокращения сроков разработки смесей волокон для их производства на кафедре ПНХВ УО «ВГТУ» разработан комплекс программ на ЭВМ для прогнозирования меланжевого эффекта, возникающего при смешивании волокон двух или трех цветов с учетом долевого содержания и цвета компонентов при различном качестве смешивания компонентов и способе прядения.

Данная программа позволяет получать изображение внешнего вида на мониторе компьютера, как меланжевой пряжи, так и текстильных полотен из них.