

восстановления серебра позволил оценить качество восстановления серебра при использовании различных реагентов. Для оценки грибостойкости обработанных образцов ткани проводились испытания, определяющие степень подавления роста грибов. Результаты исследования биоцидных свойств обработанных образцов показали, что на третьи сутки лучшие показатели фунгицидности имеет образец, обработанный дигидрокверцетином. Обработанные образцы ткани изучали методом атомно-силовой микроскопии. Показатели шероховатости обработанного образца превышают аналогичные показатели исходного образца, что свидетельствует о наличии серебра на ткани.

Наночастицы висмута получали химическим восстановлением раствора $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$ четырехкратным мольным избытком NaBH_4 . Осуществлялось воздействие излучением на непрозрачные волокна путём химических и физических реакций. Подвергаемый данному воздействию модифицированный текстильный материал снижает дозу облучения почти в два раза.

Таким образом, проведённые исследования возможности нанесения нуль-валентного серебра и висмута на текстильные материалы позволяют расширить ассортимент медицинского назначения и увеличить ресурс несменяемого использования изделий, сохраняя их механические свойства.

УДК 677.021.125.5

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ ОТДЕЛКИ НА СВОЙСТВА АРМИРОВАННЫХ ШВЕЙНЫХ НИТОК

Ульянова Н.В., асп., Рыклин Д.Б., д.т.н., проф.,
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь

При пошиве изделия порядка 90 % технологических операций по соединению его деталей выполняется швейными нитками. Наибольший удельный вес по использованию в качестве скрепляющего материала имеют армированные полиэфирные нитки, состоящие из нескольких скрученных между собой стренг, каждая из которых содержит стержневую высокопрочную комплексную полиэфирную нить, покрытую полиэфирными волокнами.

Качество выпускаемых отечественных армированных швейных ниток пока не полностью удовлетворяет потребности потребителей. Поэтому проблема совершенствования технологии швейных ниток с целью улучшения их качества, а также снижения обрывности остается актуальной и своевременной, особенно при работе на современном высокоскоростном оборудовании, которым сегодня оснащены потоки швейных предприятий.

Для улучшения перемоточных, а впоследствии и технологических (пошивочных) показателей швейных ниток используют различные способы заключительной отделки. Технологическая сущность отделки сводится к нанесению на поверхность специальных препаратов, так как в процессе отбели и крашения с поверхности крученой нити удаляются все замасливающие вещества, нанесённые на волокно в приготовительном производстве. В связи с этим снижаются антистатические свойства швейных ниток, повышается коэффициент трения, что приводит к существенному ухудшению пошивочных свойств.

Промышленная отделка швейных ниток в основном осуществляется при намотке крученой пряжи на удобные для потребителя торговые паковки и ведется следующими способами:

- с применением опаливания и мерсеризации (мерсеризованные нитки);
- путем нанесения аппрета (аппретированные нитки – гляцевые или матовые).

В последнее время большее количество ниток (до 85 % общего объема) выпускается аппретированными [2].

В работе представлены экспериментальные исследования, целью которых является изучение влияния вида и количества нанесения замасливающего препарата на отбеленную крученую армированную нить при ее перематывании на товарную паковку.

Для достижения указанной цели на первом этапе работы был осуществлен анализ ассортимента химических препаратов, предлагаемых ведущими фирмами-производителями, применение которых может способствовать повышению качественных показателей армированных швейных ниток. Однако в результате проведенного анализа установлено, что ряд препаратов не могут быть применены по техническим или организационным причинам.

Проведенный дополнительный поиск показал, что в производственных условиях при перематывании швейных ниток возможно применение препарата Леомин®OR фирмы Clariant (Швейцария). Данный препарат представляет собой жидкое, легко дозируемое препарующее средство, которое рекомендуется использовать в качестве замасливателя при производстве и переработке полиэфирных волокон, а также как диспергатор для удаления полиэфирных олигомеров в восстановительной ванне последующей очистки при крашении. Он обладает хорошими диспергирующими и замасливающими свойствами, улучшает когезию нити. Специалисты фирмы обращают внимание на то, что использование указанного препарата позволит снизить динамическое трение нити о металл, сохраняя на среднем уровне статическое трение волокна о волокно. Препарат может применяться в чистом виде или в сочетании с неионогенными, анионными или катионными препарующими средствами.

Требуемые используемые количества препарата рассчитываются в соответствии с эффектом отжима или плюсования и желаемого содержания продукта. При изготовлении и переработке полиэфирного волокна, а

также при замасливание рекомендуется наносить 0,1 – 0,3 % активного вещества от массы волокнистого материала.

Для оценки влияния вида предлагаемого препарата и наносимого на нить количества активного вещества были проведены экспериментальные исследования процесса перематывания отбеленных крученых армированных полиэфирных нитей линейной плотности 16,7 текс×2.

Дозирование препарата на мотальном автомате ТК 2/20ТТ фирмы SSM осуществлялось с пульта управления, на котором выполнялся ввод информации о количестве препарата, подаваемого на 1 км нити.

При наработке опытных вариантов швейных ниток устанавливалось различное количество нанесения препарата Леомин® OR. Масса препарата, наносимого на 1 км крученой армированной полиэфирной нити, составляла от 0,1 г до 0,5 г. Количество опытного препарата Леомин® OR в процентах от массы перерабатываемой крученой армированной нити изменялось от 0,3 % до 1,5 %.

Исследования образцов полученных вариантов армированных полиэфирных швейных ниток линейной плотности 16,7 текс × 2 осуществлялись в производственной лаборатории на приборе USTER TESTER 4 [3 – 4].

При нанесении 0,1 г опытного препарата на 1 км нити процесс перематывания происходил нестабильно в связи с частыми остановками машины из-за срабатывания автоматизированной системы управления, так как указанное количество препарата является минимально возможным для данного вида оборудования.

Анализ качественных показателей швейных ниток, достигнутых с применением различных режимов заключительной отделки, показал, что применение специального препарата Леомин® OR привело к улучшению таких показателей, как ворсистость, количество утолщенных (+35 % и выше), утоненных участков (-30 %) и непсов (+200 % и более) на единице длины нити. Из числа опытных вариантов образцов армированных полиэфирных швейных ниток лучшим, по основным качественным показателям, оказался образец армированных ниток, в котором количество препарата Леомин® OR в процентах от массы перерабатываемой нити составило 0,6 % (0,2 г на 1 км нити).

Качественные показатели указанного варианта швейных ниток сравнивались с аналогичными показателями суровых крученых армированных нитей. Анализируя полученные результаты, можно отметить, что в результате нанесения замасливающего препарата на отбеленную крученую нить при ее перематывании на товарную паковку:

- снизилась неровнота армированных полиэфирных ниток по линейной плотности на коротких отрезках примерно в 1,12 раз в сравнении с аналогичным показателем для суровых армированных нитей;
- количество утолщенных участков (+ 35 %) на единице длины армированной нитки в результате применения замасливателя уменьшилось в 1,7 раза;
- примерно в 2,5 раза снизилось количество утолщенных участков (+ 50 %) и (+ 75 %) на единице длины армированной швейной нитки;
- количество крупных непсов (+ 200 % и выше) на единице длины армированной нитки уменьшилось более чем в 1,5 раза;
- снизилась ворсистость армированных швейных ниток.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что при производстве армированных швейных ниток торгового номера 35 ЛЛ в качестве замасливателя может быть использован препарат Леомин® OR, что позволит улучшить качество ниток и снизить их обрывность при пошиве изделий на современном высокоскоростном швейном оборудовании.

Список использованных источников

1. Коган, А. Г. Технология и оборудование для производства крученой, фасонной пряжи и швейных ниток: учеб. пособие / А. Г. Коган, Н. В. Скобова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2008 – 184 с.
2. Химизация технологических процессов швейных предприятий: учебник / под ред. В. В. Веселова, Г. В. Колотиловой. – Иваново : ИГТА, 1999. – 424 с.
3. Uster Statistics – Zellweger Uster – 1997 – 210 с.
4. Rieter Spinning Documentation – 1999.

УДК 677.022

ОЦЕНКА ДОЛГОВЕЧНОСТИ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

*Хомченко Ю.В., асп., Устинович А.Ю., маг.,
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В ходе строительства автомобильных дорог часто нарушаются грунтовые слои и формации, перемещаются зеленые насаждения, удаляется растительный слой и изменяется естественный рельеф. Эти изменения приводят к развитию осыпей, локального скольжения и наиболее опасных эрозийных процессов в районе обочин и полос отвода, автомобильных дорог. Неконтролируемая эрозия часто приводит к необходимости коренных изменений укрепляющих конструкций или сооружению дополнительных дорогостоящих устройств [1].