

Оценка эффективности технологических процессов, протекающих в подготовительном отделе, оценивалась следующими показателями:

- зажугченностью прочеса;
- степени укорочения химических волокон на разрыхлительных и чесальных машинах.

Для оценки эффективности применения указанных препаратов исследовались пробы полуфабрикатов с различных переходов прядильного производства, с применением следующих двух препаратов, входящих в систему LVI, выпускаемую фирмой USTER TECHNOLOGIES AG [2, 3].

В результате испытаний, полученных в производственных условиях проб на приборе USTER® LVI 730 FIBROGRAPH, установлено следующее:

– индекс равномерности волокон в настиле составляет 86 %, что является достаточно высоким показателем. Индекс коротких волокон оказался равен 5.3, что свидетельствует о стабильности протекания процесса разрыхления;

– при переработке полиэфирного волокна на чесальной машине происходит некоторое укорочение волокон, сочетающееся с удалением в очесе части коротких волокон. Экспериментально установлено, что на процесс кардочесания не оказывает существенного влияния вид применяемого препарата, которым обрабатывается полиэфирное волокно. Так, при предварительной обработке сырья препаратом Софтикон А верхняя средняя длина составила 36,2 мм, а при обработке препаратом Афилан® ВВА – 38,1 мм, индекс коротких волокон, соответственно, оказался равен 6,4 и 6,2 %, такая разница находится в пределах статистической ошибки. Также в результате чесания произошло незначительное снижение индекса равномерности волокон по длине: в первом случае до 83,8 %, во втором – до 81,1 %.

Оценка зажугчиваемости полиэфирного волокна производилась путем сравнения данных, полученных на приборе USTER® MN100 NEP TESTER с результатами ручного разбора проб волокон.

Анализируя полученные результаты, можно отметить, что в процессе кардочесания происходит существенное снижение количества непсов в прочесе (в 13 – 17 раз). В настиле четверть всех непсов по размеру превышала 0,8 мм. Данный размер является критическим для пряжи линейной плотности 16,7 текс, что соответствует линейной плотности формируемой армированной нити. В процессе чесания количество таких непсов снизилось до 7,5 % при использовании препарата Софтикон А и до 6,3 % – при использовании препарата Афилан® ВВА.

Таким образом, в результате исследования подтверждена эффективность применения препаратов. Однако установлена различная степень их влияния на эффективность технологических процессов подготовительного производства, что ведет к необходимости проведения исследований по оптимизации рецептур эмульсий на их основе и технологических режимов на последующих этапах работы.

#### Список использованных источников

1. Химическая технология и дизайн текстильных материалов : учебное пособие / В. В. Сафонов [и др.]. – Москва : ГОУВПО «МГТУ им. А. Н. Косыгина», 2008. – 343 с.
2. Uster Statistics – Zellweger Uster. – 1997. – 210 с.
3. Rieter Spinning Documentation. – 1999.

УДК 677.022

## ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЬНЯНОЙ ПРЯЖИ В ГЕОТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ

*Асп. Хомченко Ю.В., д.т.н., проф. Рыклин Д.Б.*

*Витебский государственный технологический университет*

Широкое применение геотекстильных материалов в различных областях строительства обусловлено высокой технологичностью проведения работ, что

существенно сокращает сроки, и экономичностью инженерных решений, сокращающих затраты на проведение работ более чем в два раза. Все эти преимущества объясняются широким спектром функций, выполняемых геотекстильными материалами

Функции, выполняемые геотекстильными материалами, чрезвычайно разнообразны – предотвращение перемешивания на контакте различных грунтов между собой, фильтрование и дренирование, защита склонов от эрозии, армирование и т. д.

Современные геотекстильные материалы, выпускаемые в Республике Беларусь, производятся, в основном, из синтетических нитей, о чем свидетельствует анализ ассортимента предприятий. Так, ОАО "Витебский комбинат шелковых тканей" выпускает несколько видов геотекстильных материалов – это геосетки и георешетки, выполняемые из 100 % полиэфирных нитей. На ОАО "Кобринская прядильно-ткацкая фабрика "Ручайка" производится сетка фасадная штукатурная и сетка фасадная защитная из нити полиэфирной (полиэстер) перевивочного переплетения.

В то же время для Республики Беларусь существенный интерес представляет создание новых видов материалов технического назначения на основе льняного волокна. Одним из возможных направлений разработки подобных материалов является создание геосеток различной структуры из льняной пряжи. Использование льняного волокна, являющегося единственным натуральным отечественным сырьем, способствует решению задачи импортозамещения.

В связи с разложением разрабатываемых материалов с течением времени, они могут быть использованы непосредственно для упрочнения грунта в период, пока корни растений не зафиксируют верхние слои почвы, для защиты склонов от эрозии, а также льняные сетки могут применяться в многослойных материалах для армирования мембран, биоматов и т. д.

Если говорить об использовании льняных сеток для защиты склонов от эрозии, то они могут выступить в качестве альтернативы тканым геоматам. Геомат тканый – проницаемая трехмерная конструкция из полимерных нитей, скрепленных ткацким переплетением. Противозерозийный геомат как из полиамидных волокон, так и из естественных волокон (джут, кокос), используется для предотвращения водной и ветровой эрозии, берегоукрепления.

Использование льняных сеток в качестве армирующего слоя возможно в таком материале, как биомат. Биомат представляет собой многослойную, полностью биологически разлагающуюся основу, между слоями которой уложена рекультивационная смесь и влагоудерживающие компоненты. Применение биоматов направлено на защиту и укрепление поверхностей грунтовых насыпей и откосов, создание искусственного почвенно-растительного слоя и т. д. Использование биоматов позволяет практически восстанавливать почвенно-растительный слой уже в течение первого летнего сезона без укладки плодородного слоя почв и последующего посева трав.

Первое время, в период развития растений, биомат, армируя грунтовую поверхность, выполняет все защитные функции, предотвращая эрозионные процессы. В течение последующих нескольких лет к моменту образования равномерного травостоя с обильной корневой системой, которая, проникая глубоко в почву, связывает грунт и образует дернину. При этом биомат полностью усваивается в почве. Образующий дерновой покров обладает высокой механической прочностью, кроме того, за счет влагоудерживающих компонентов улучшается водный режим почвенно-грунтового слоя, повышается устойчивость склонов и откосов к эрозии.

Использование биоматов является экологически безопасным для окружающей среды. Биомат создает естественные условия для развития почвенных микроорганизмов в целях формирования плодородного слоя.

Анализ ассортимента предприятий Республики Беларусь и стран СНГ показал, что производство биоматов или подобных материалов ведется лишь на нескольких предприятиях Российской Федерации, например, на «Полилайн» (Великий Новгород), НПО «Промкомпозит» (Ивантеевка), ООО «Фабрика нетканых материалов» (Республика Башкортостан) и др.

Таким образом, использование льняной пряжи в качестве сырья для производства геотекстильных материалов позволит улучшить экологическую ситуацию на участках их использования за счет снижения уровня химического загрязнения почвы.

Результаты проведенного анализа свидетельствуют о том, что разработка льняных геосеток позволит существенно расширить ассортимент текстильных материалов технического назначения.

УДК 677.022

## **ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ОТДЕЛКА СУКОННЫХ ТКАНЕЙ**

*К.т.н, доц. Ясинская Н.Н., к.т.н., доц. Соколов Л.Е.*

*Витебский государственный технологический университет*

Шерстяные суконные ткани вырабатывают из аппаратной пряжи, сырьем для которой является мытая сорная шерсть, содержащая разные растительные примеси. Большая их часть после механической обработки остается в пряже и далее в тканях, снижая качество и повышая их жесткость. В то же время, для удовлетворения требований швейной промышленности необходимо полное удаление растительных примесей.

Одним из условий для эффективного умягчения суконных тканей является модификация структуры шерстяного волокна. Однако при применении существующих технологий возникает опасность ухудшения физико-механических свойств шерсти, за счет разрушения как чешуйчатого, так и коркового слоя волокон. Поэтому для решения компромиссной задачи – придать необходимую мягкость материалу и при этом не ухудшить исходные свойства – в производственных условиях ОАО «Сукно» разработана энерго-, ресурсосберегающая технология умягчающей отделки суконных тканей с использованием современных экологически чистых энзимных препаратов с последующей обработкой полимерными композициями. В качестве образца для проведения исследований выбрана пальтовая ткань типа «Изабелла».

Из препаратов, включающих ферменты и поверхностно-активные вещества, были исследованы следующие химические композиции, отличающиеся активностью, стабильностью, оптимальными условиями действия и сроками хранения следующих производителей: Новолан и Савиназа 16 L фирмы Novozymes (Дания), Протосутилил ГЗх АОО «Восток» (Россия), Бактозоль WO фирмы Clariant (Швейцария).

В качестве показателей для выбора препарата выбраны: потеря массы образца ткани, % и разрывная нагрузка образца, Н. Результаты исследований представлены на рисунке.

В результате анализа экспериментальных исследований установлено, что наилучшие результаты достигаются при обработке ферментным препаратом Савиназа 16 L: происходит наиболее полное удаление примесей и загрязнений, а также при воздействии фермента не происходит повреждения волокнообразующего полимера.

В производственных условиях ОАО «Сукно» наработаны опытные образцы пальтовой ткани по разработочной технологии умягчения гидрофильным силиконовым мягчителем ф. BASF Силиген SIC-B с предварительной обработкой в растворе фермента Савиназа 16L. Полученные образцы суконных тканей были исследованы на мягкость грифа. Определение мягкости грифа суконных тканей осуществлялось посредством исследования косвенных показателей: драпируемости тканей и их жесткости.