

3. Вычисляется большое число технологических параметров сеток, требуемых для технолога и дессинатора, в том числе, коэффициенты равновесности сетки по слоям, вес 1 м^2 сетки по слоям и др.

Программный продукт CAD/CAE «Проектирование и расчет технических сеток» внедрен на ОАО «Краснокамский завод металлических сеток» в 2016 году.

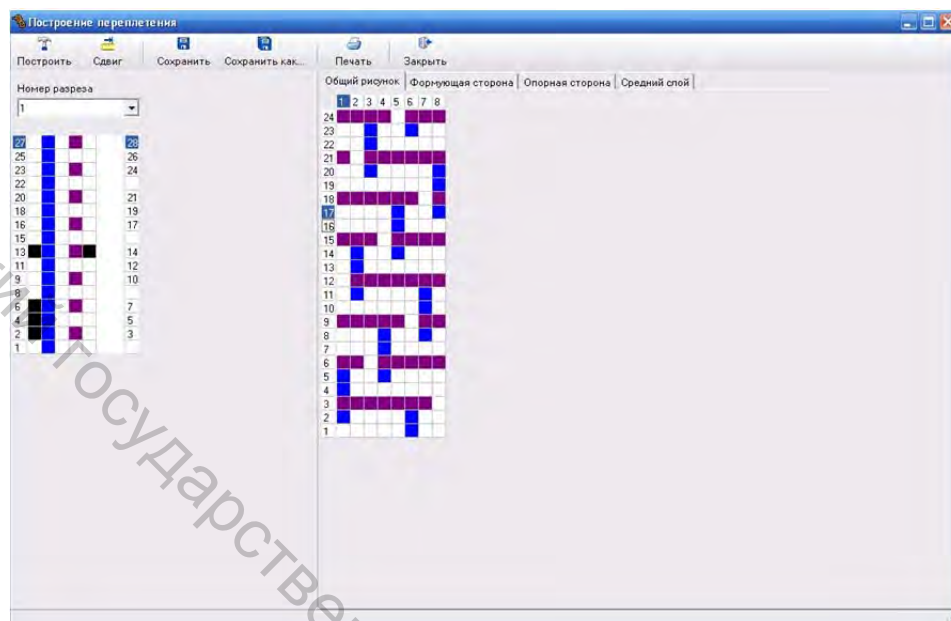


Рисунок 1 – Окно модуля «Построение переплетений»
в CAD/CAE «Проектирование и расчет технических сеток»

Список использованных источников

1. Сокова, Г.Г. CAD/CAE «Проектирование и расчет технических сеток»/ Г.Г. Сокова, М.В. Исаева, М.А. Соков, С.И. Корочкова // Свидетельство об официальной регистрации программ для ЭВМ № 2013612077 от 13.02.13 г.
2. Сокова, Г.Г. Классификация тканых сеток для процедур автоматизированного их проектирования/ Г.Г.Сокова, М.В.Исаева, С.И. Корочкова / Научный Вестник КГТУ. – Кострома: КГТУ. – 2011.
3. Сокова, Г.Г. Информационная поддержка процесса проектирования тканых сеток на ОАО «Краснокамский завод металлических сеток» / Г.Г.Сокова, М.В.Исаева, М.А.Соков / Вестник КГТУ. – Кострома: КГТУ. –2011. – №27.

УДК 677.024

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭМУЛЬСИРОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ СТЕКЛОТКАНЕЙ

Сумская О.П., доц., Полищук С.А., гл. спец., Загора О.В., и.о. зав. каф.,
Фещук Ю.А., маг.

Херсонский национальный технический университет,
г.Херсон, Украина

Ключевые слова: стеклоткани, инновационные эмульгаторы, фрикционные свойства

Реферат. Все процессы производства текстильных материалов и эффективность их проведения в значительной степени определяются комплексом поверхностных свойств перерабатываемых волокон. Инновационные технологии эмульсирования позволяют усовершенствовать поверхностные свойства текстильных материалов. Для стекловолокна наиболее распространенным технологическим замасливателем является "парафиновая

эмульсия" (ПЭ), представляющая собой многокомпонентную водоземную дисперсию. Однако, данная дисперсия имеет ряд недостатков: приготовление композиции достаточно энергоемко и трудоемко, состав эмульсии содержит экологически нагруженные компоненты и др. Представлены результаты исследования влияния на фрикционные свойства стеклотканей поверхностных обработок стеклонитей современными инновационными эмульгаторами Cololub 150 i Cololub C. Состав исследуемых эмульгаторов: оксиэтилированная олеиновая кислота, этилгексаполиэтиленгликоль фосфорной кислоты (натриевая соль), бутилгликоль, оксиэтилированное касторовое масло. Полученные экспериментальные данные позволяют считать препараты Cololub 150 i Cololub C потенциально перспективными для эмульсирования стекловолокна.

В настоящее время представлен достаточно обширный научный материал и убедительно показано, что создание качественной конкурентоспособной продукции в значительной степени определяется инновационными технологическими процессами, которые осуществляются на производствах [1].

Стекловолокно популярно и востребовано как материал благодаря своим уникальным свойствам, которые в значительной мере отличаются от исходного материала. Из непрерывных стекловолокнистых нитей получают стеклоткани, которые производятся таким же ткацким методом, что и обычное полотно. В зависимости от вида переплетения – сатинового, полотняного, шашечного или саржевого, плотности и извивистости пряжи ткани отличаются между собой свойствами и назначением: электроизоляционные, строительные, конструкционные, кремнеземные и ривинговые.

Стеклонити в процессе выработки подвергаются обязательной технологической операции – эмульсированию. Замасливатели в зависимости от назначения стеклонитей делятся на технологические (текстильные) и гидрофобно-адгезионные (или прямые). Химический состав, величина и равномерность содержания эмульгатора на волокне существенно влияет на физико-механические, электрические свойства волокна и способность их к дальнейшей переработке [2-4]. Современные общие требования к эмульгаторам для стекловолокна изложены в монографии [5]. Из патентных и научно-технических источников известны многие химические составы, предлагаемые для замасливания различных волокнистых материалов. Для стекловолокна наиболее распространенным технологическим замасливателем является "парафиновая эмульсия", представляющая собой многокомпонентную водоземную дисперсию, содержащую парафин, стеарин, вазелин, трансформаторное масло, препарат ОС-20, закрепитель ДЦУ и воду. Однако, обработка стекловолокна данным замасливателем имеет ряд недостатков: приготовление композиции достаточно энергоемко и трудоемко, состав эмульсии содержит экологически нагруженные компоненты, в частности имеет место слипание отдельных волокон и их комплексов, недостаточное для обеспечения качественного технологического процесса уменьшение коэффициента трения нитей о нитенаправляющие детали текстильных машин и др. В тоже время, в середине двадцатого века, с развитием химии, появились поверхностно-активные вещества (ПАВ) нового поколения, в частности, ПАВ на основе эфиров фосфорной кислоты и поверхностно-активные оксиэтилированные вещества [6,7]. Ряд исследований, проведенных в последние годы [8] показали перспективность применения ПАВ последнего поколения для получения различных композиционных составов, они являются идеальными веществами для составления композиций с заданными физико-химическими свойствами.

ДП «Химтекс» ПТТП «Химтрейд», Украина предлагает на рынок препараты Cololub 150 i Cololub C, химический состав которых представлен оксиэтилированной олеиновой кислотой, этилгексаполиэтиленгликолем фосфорной кислоты (натриевая соль), бутилгликолем, оксиэтилированным касторовым маслом. Принимая во внимание сказанное, целью настоящей научно-исследовательской работы являлось изучение влияния поверхностных обработок современными специальными эмульгаторами Cololub 150 i Cololub C на фрикционные свойства стеклянных нитей.

Объектом исследований являлись стеклоткани производства ООО «Стекловолокно», г. Мерефа, Харьковская область (рис.1).

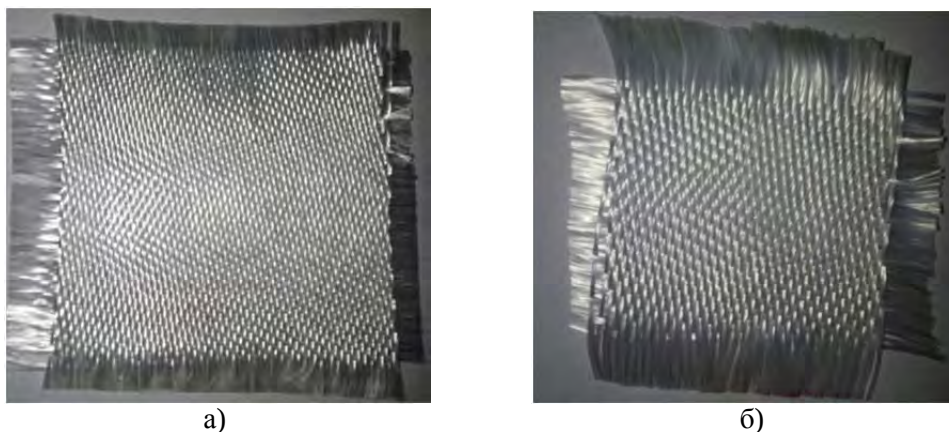


Рисунок 1 – Стеклоткани ДСТУ ГОСТ 19170-2003: а) Т-10 (92); б) Т-11(92).

Основные свойства препаратов Cololub 150 i Cololub C: специальные эмульгаторы, по внешнему виду – коричневые жидкости в меру вязкие, имеют анионактивный/неионогенный характер, рН 6,0-7,5 (10% смесь), растворяются в воде при кипении с открытым паром.

Для определения влияния изучаемых эмульгаторов на фрикционные показатели стекловолокна использовали метод наклонной плоскости [9]. Этот метод предусматривает изменение угла трения, по которому определяется коэффициент тангенциального сопротивления, характеризующий силу статического трения поверхности текстильного материала. Результаты исследований представлены на рисунке 2.

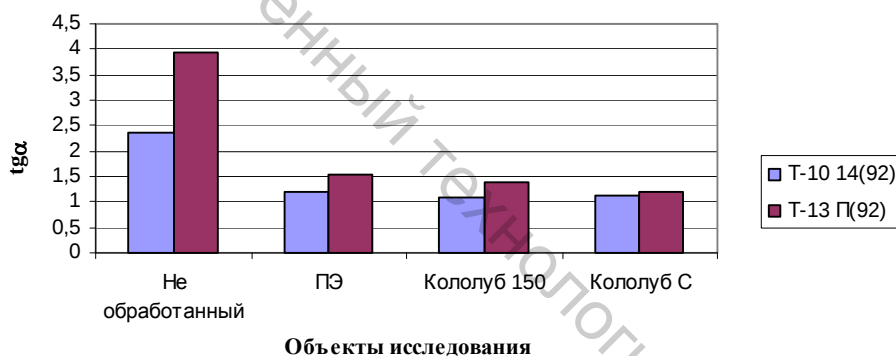


Рисунок 2 – Влияние эмульсирования на тангенциальное сопротивление стеклоткани

Представленные на рисунке 2 результаты свидетельствуют, что применение для поверхностной обработки стекловолокна препаратов Cololub 150 i Cololub C приводит к значительному целенаправленному изменению их фрикционных свойств.

Таким образом, препараты Cololub 150 i Cololub C можно считать потенциально перспективными для совершенствования технологии эмульсирования в производстве стеклотканей.

Список использованных источников

1. Budanova, G. Blasting innovative technologies in the textile industry [Text] / G. Budanova, A. Roldugina // Advances in Current Natural Sciences. – 2015. – № 1. – P. 468–471.
2. Степанова, Т.Ю. Эмульсирование как способ модификации свойств поверхности текстильных волокон: монография [Текст] / Т.Ю. Степанова; ИГХТУ.– Иваново, 2011.– 118 с. – ISBN 978-5-9616-0388-0.
3. Dr. Bharat Desai. Lubricants in Textile Processing[Text]/ Bharat Desai// Textile Industry Manufacturing, 2013, p.6-28.
4. Сумская, О.П. Повышение технологических и потребительских свойств полиэфирных нитей [Текст]/ О.П.Сумская, С.А. Полищук // Новое в технике и технологии в текстильной и легкой промышленности :материалы докладов Международной научно-технической конференции, 25-26 ноября 2015 г. /УО "ВГТУ".-Витебск, 2015. - 374 с. ISBN 978-985-481-396-7.

5. Wallenberger, F. T. Fiberglass and Glass Technology / F. T. Wallenberger, P. A. Bingham // Springer New York Dordrecht Heidelberg London - Springer Science+Business Media, LLC 2010, 474 p., ISBN 978-1-4419-0735-6.
6. Справочник химика XXI века [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://chem21.info/page/224179202059024036243213057192199056153239105020/>
7. Применение оксиэтилированных веществ [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.ngpedia.ru/pg4481733BufouCT0017084128/>
8. Международная молодежная конференция "Современные тенденции развития химии и технологии полимерных материалов": сборник материалов/ - Казань: Узд-во КНИТУ, 2012.-224 с. ISBN 978-7882-1331-6.
9. Шустов, Ю.С. Основы текстильного материаловедения [Текст]/ Шустов Ю.С. - М.:МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2007.- 302 с. ISBN 978-5- 8196-0119-8.

УДК 677.025

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИФИЛАМЕНТНЫХ НИТЕЙ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФИЛЬТРОВАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Чарковский А.В., к.т.н., доц., Шевеленко Н.Г., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: переплетение, трикотаж, свойства трикотажа, нити, сквозные поры, внутripетельные и межпетельные просветы.

Реферат. Предметом исследования является разработка трикотажа для фильтрования дисперсных сред. Изготовлены экспериментальные образцы основовязаного трикотажа из полиэфирных нитей различных линейных плотностей, в том числе из мультифиламентных текстурированных л.пл. 8,4 текс, $f=72$. Исследованы свойства полученного трикотажа. Полученные результаты показали, что по важнейшей характеристике трикотажа для фильтрования суспензий - воздухопроницаемости – наилучшим является трикотаж, изготовленный из мультифиламентных нитей. У этого трикотажа так же наименьшая поверхностная плотность. Таким образом, показано, что применение мультифиламентных нитей для изготовления фильтровальных материалов перспективно и целесообразно, так как снижается материалоемкость трикотажных изделий.

Процесс фильтрования различных дисперсных систем осуществляется во многих отраслях промышленности, и большое значение имеют фильтровальные материалы, объемы производства и области применения которых постоянно расширяются. Трикотаж, обладая уникальными особенностями структуры, позволяет осуществлять качественную фильтрацию разнообразных по химическому составу и физическим параметрам фильтруемых сред. Авторами работы, в результате анализа требований к фильтровальному трикотажу установлено, что для изготовления экспериментальных образцов целесообразно использовать двухребеночное переплетение «шарме-цепочка», рисунок 1. Такой трикотаж относится к группе формоустойчивого малорастяжимого. Комбинируются два переплетения – производное трико (шарме) из нитей 1, обеспечивающие низкую растяжимость трикотажа в направлении петельного ряда и переплетение «цепочка» из нитей 2, ограничивающее растяжимость трикотажа в направлении петельного столбика. Использование данного переплетения позволяет получать трикотаж, обладающий высоким поверхностным заполнением. Протяжки 3 переплетения шарме (рисунок 1) перекрывают внутripетельные 4 и межпетельные 5 просветы, в результате чего исключается образование крупных сквозных пор. Исключение крупных сквозных пор способствует повышению задерживающей способности фильтра и снижению коэффициента проскока частиц, являющихся важными характеристиками фильтровальных устройств.

Для изготовления трикотажа использовались полиэфирные нити различных линейных плотностей и количества филаментов: