

Рисунок 1 – Фотографии нити Полифениленсульфид 28 текс 200 кр./м «Z»: а) исходная нить; б) место безузлового соединения; в) одиночный ткацкий узел; г) двойной ткацкий узел

Установлено, что в месте безузлового соединения концов нити происходит ее утолщение от 1.7 до 2.1 раз по отношению к диаметру исходной нити, что должно способствовать беспрепятственному прохождению нити через глазок галева и зуб берда в процессе ткачества. При сравнении нитей, соединенных безузловым способом с нитями связанных традиционными ткацкими узлами, установлено, что диаметр в месте традиционных ткацких узлов в среднем в 3.7 раза превышает диаметр исходных нитей.

Полученные в работе экспериментальные значения диаметров в местах узлов и безузловых соединений концов синтетических комплексных нитей могут быть использованы при составлении заправочных/технических расчетов тканей.

Для нитей ПФС, Полифен и Руслан прочность в месте безузлового соединения составляет 63.4, 64 и 27% от прочности исходной нити, в то время как прочность традиционного одиночного узла лишь 3.4, 11 и 7.3% от исходной прочности, соответственно, что сопоставимо с уровнем натяжения на ткацком станке. А прочность двойных узлов составляет 74.8, 23 и 31% от исходной прочности нитей, но при этом диаметр двойных узлов на 30, 50 и 11% превышает диаметр в месте безузлового соединения, что делает их использование не целесообразным.

Нити ПЭЭК 27 текс рекомендовано связывать традиционными ткацкими узлами, а не безузловым способом, так как из-за особенностей их структуры (малое количество филаментов - 24 с диаметром до 48 мкм при крутке нити 200 кр./м) не удается добиться качественного соединения, что выражается в низкой прочности соединения.

В заключение можно сделать вывод о том, что использование безузлового соединения для большинства рассмотренных комплексных нитей должно способствовать их беспрепятственному прохождению через глазок галева и зуб берда в процессе ткачества. Это достигается минимально возможным утолщением в месте соединения и достаточной прочностью соединения в сравнении с традиционными узлами, что позволяет снизить напряженность процесса ткачества и повысить качество выпускаемой продукции.

УДК 677.017:621.3

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КЛЕЯЩИХ СЛОИСТЫХ БИНТОВ С НАНЕСЕНИЕМ МИКРОТОЧЕЧНОГО КЛЕЕВОГО ПОКРЫТИЯ

Семёнов А.Р., асп., Замостоцкий Е.Г., доц., Костин П.А., асс.,

Сергеев В.Ю., ст.преп.,

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

Актуальной и приоритетной для текстильных предприятий Республики Беларусь является разработка новых текстильных материалов медицинского назначения, в частности когезивных перевязочных материалов. В настоящее время эта продукция, удовлетворяющая по качественным показателям требованиям потребителя, выпускается только ведущими в этой отрасли зарубежными фирмами.

Слоистые клеящие текстильные материалы специального назначения можно рассматривать как инновационный продукт, обладающий высокими технико-эксплуатационными свойствами, новыми функциями, разработка которого требует использования новых материалов (структурных и функциональных) на основе новых технологических процессов.

Технологический процесс нанесения эмульсии сополимеров включает следующие операции: подготовка эмульсии сополимеров, подготовка поверхности текстильного материала, нанесение эмульсии сополимеров.

Подготовка эмульсии сополимеров обязательно включает в себя проверку внешнего вида, вязкости и концентрации. Подготовка поверхности текстильного материала заключается в очистке её от различных загрязнений. Нанесение эмульсии сополимеров распылением - это распространенный способ нанесения клеев в водной дисперсии. Легкость распыления клея зависит от его вязкости. Легко распыляются те связующие материалы, которые имеют вязкость ниже 1 000 мПа·с. При нанесении распылением обычно используются методики низкого давления. Используемое давление составляет 1,5 бар. Более высокое давление обеспечивает лучшее распыление клея, а, следовательно, более однородное его распределение. Расстояние до поверхности должно быть не менее 25 см.

Микроточечное клеевое покрытие на бинты наносится методом пневмораспыления через форсунку диаметром 0,7 мм до привеса 0,025 г/дм² (рисунок 1).



Рисунок 1 – Устройство пневматического распылителя

где: 1 – бачок; 2 – корпус; 3 – пружина иглы; 4 – регулятор иглы; 5 – штуцер; 6 – пружина клапана; 7 – стержень; 8 – курок; 9 – игла; 10 – сопло; 11 – головка; 12 – переходник; 13 – накидная гайка.

Распылители в системе автоматического распыления (рисунок 2) могут быть запитаны клеевыми материалами по закрытой (позиция А) или открытой цепи (позиция В). Второй способ наиболее распространен при частой смене клеевого материала и частой промывке системы. При открытии клапана (1) происходит слив клеевых материалов из всей системы. Целесообразно располагать распылители как можно ближе друг к другу, чтобы давление клеевых материалов в них было одинаковым. Если это невозможно, то нужно использовать схему параллельного включения (позиция С). Если система включает распылители, производительность которых различна, следует оснастить такую систему регулятором давления клеевых материалов, который позволяет регулировать давление для каждого распылителя в отдельности. Питание распылителей осуществляется от нагнетательного насоса или бака (это зависит от типа клеевых материалов и требуемой производительности). Фильтры очистки клеевых материалов (2) устанавливаются между нагнетательным насосом и распылителями. Давление воздуха и материала, а также ширина факелов распылителей может регулироваться компьютером.

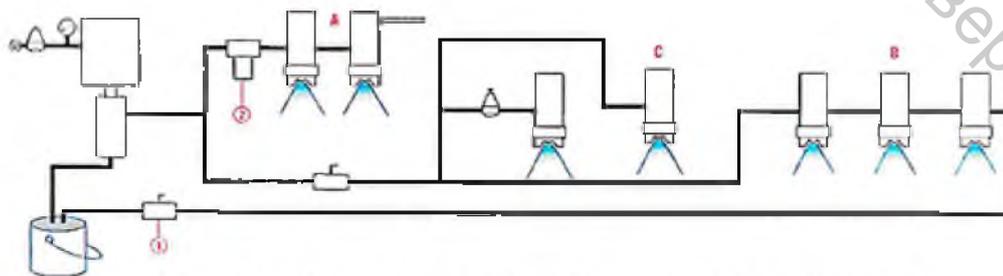


Рисунок 2 – Распылители в системе автоматического распыления

Затем полученные образцы подвергаются термообработке в стерилизаторе воздушном ГП-20-3 при температуре 110⁰С в течении 3-х минут. Далее образцы бинтов наматывались на картонные втулки и упаковывались в индивидуальные пакеты из водо- и воздухонепроницаемого материала. Фотография полученных бинтов с клеевым микроточечным покрытием под микроскопом представлена на рисунке 3.

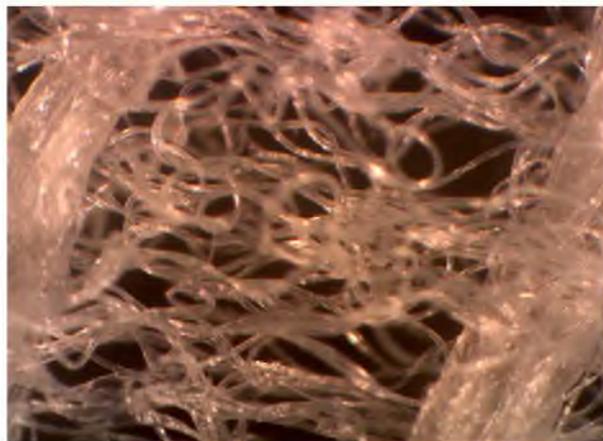


Рисунок 3 – Фотография бинта полотняного переплетения с клеевым микроточечным покрытием под микроскопом

На основе полученных результатов установлено, что опытные образцы клеящих слоистых материалов имеют клеящие свойства, сопоставимые с зарубежными аналогами и могут быть использованы для изготовления изделий медицинского назначения (самофиксирующихся бинтов, предназначенных для поддержки мягких тканей и закрепления повязок).

УДК 677-486.2

АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРОЧНОСТНЫХ СВОЙСТВ ИГЛОПРОБИВНЫХ ПОЛОТЕН

Сергеенков А.П., доц., Назарова Е.В., студ., Степанова Е.Г., студ.

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Московский государственный университет дизайна и
технологии» текстильный институт им. А.Н.Косыгина*

Все более широкое применение в быту и в промышленности находят нетканые материалы, изготовленные по иглопробивной технологии. Ассортимент иглопробивных нетканых материалов постоянно расширяется одновременно с увеличением объемов их производства. Обусловлено это многими причинами: относительной простотой, большой рабочей шириной и высокой производительностью оборудования; возможностью перерабатывать волокнистые холсты практически любой структуры, сформированные аэродинамическим, механическим или другими способами из натуральных и химических волокон всех видов, а также волокнистых отходов с самыми разнообразными геометрическими характеристиками. Кроме того, иглопробивной способ позволяет отказаться от дополнительных затрат, связанных с использованием прошивных нитей и связующих для упрочнения холста, предоставляет широкие возможности в области создания комплексных поточных линий, благодаря легкой агрегируемости иглопробивных машин с другими видами оборудования.

Свойства иглопробивных полотен определяются большой группой факторов, связанных с организацией всего технологического процесса. Тем не менее решающее влияние на структуру материала и его характеристики оказывает процесс иглопрокалывания – особенности используемых иглопробивных машин, их наладка, параметры применяемых игл, режим иглопрокалывания.

Многообразие областей применения обуславливает разнообразие требований, предъявляемых к свойствам иглопробивных полотен. Во всех случаях эти полотна должны обладать достаточной прочностью, хотя и не всегда этот показатель стоит на первом месте. В некоторых областях применения нетканые материалы должны иметь определенное соотношение показателей разрывной нагрузки в различных направлениях. В частности, геотекстильные, фильтровальные и некоторые другие иглопробивные полотна должны быть по возможности изотропными. В реальных условиях требуемые прочностные свойства материала в том или ином направлении достигаются за счет целенаправленного изменения их волокнистого состава, условий изготовления или дополнительной обработки. При этом следует иметь в виду, что достигаемое изменение разрывной нагрузки в одном направлении (например, продольном) обязательно будет сопровождаться изменением разрывной нагрузки во всех других направлениях, что не всегда является желательным. Это означает, что регулируя разрывную нагрузку в каком-либо определенном направлении, приходится контролировать ее изменение в других направлениях.

Эту задачу проще решить, если априори располагать информацией о взаимосвязи показателей разрывной нагрузки в разных направлениях. Тогда можно будет более смело управлять свойствами материала и одновременно исключить необходимость проведения измерений прочности полотен в разных направлениях, избежав связанных с этим затрат времени и средств.