

Асп. Иваненков Д.А.,
доц. Кузнецов А.А.,
доц. Невских В.В.,
студ. Барабанер О.Р.
студ. Есеейкина Е.С.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НИТЕЙ ОСНОВЫ ВСЛЕДСТВИЕ УСТАЛОСТНОГО ИСТИРАНИЯ

Как известно, процессы формирования ткани на ткацком станке являются циклическими и протекают за короткое время, что ухудшает отдельные свойства основных нитей в процессе ткачества и способствует возникновению обрыва. Обрыв происходит в результате растяжения и истирания нити под влиянием механических воздействий со стороны рабочих органов станка в процессе ткачества на её дефектные места. Целью проводимых исследований являлось исследование изменения физико-механических свойств основной пряжи вследствие механических воздействий в процессе ткачества. Для этого при рабочем режиме работы станка СТБ2-175 была проработана основа длиной от ткацкого новая до опушки ткани без уточной нити. Для проведения исследований были использованы два варианта нитей – основа, не подвергнутая деформированию вследствие зевобразования, и основа, прошедшая процесс ткачества без утка. Для снятых со станка нитей основы определялись физико-механические свойства. Для проведения исследований нити основы отбирались случайным образом по всей ширине заправки. Определялись следующие показатели физико-механических свойств нитей основы: разрывная нагрузка, разрывное удлинение, линейная плотность нитей. Анализ полученных экспериментальных данных позволяет сделать выводы о том, что в результате истирания в галерах ремизок и многократно повторяющихся растягивающих деформаций в процессе ткачества происходит некоторая вытяжка основы, что подтверждается снижением относительного разрывного удлинения. При этом прочность нитей практически не меняется. Кроме этого установлено, что растяжение и истирание в процессе ткачества приводит к увеличению коэффициента вариации по прочностным показателям, что является одной из причин увеличения обрывности на ткацком станке.

УДК 677.017:004.4

Доц. Кузнецов А.А.,
асп. Иваненков Д.А.,
доц. Невских В.В.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА ЗАКОНА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ НИТЕЙ

Авторами была разработана имитационная модель испытания текстильных нитей на многократное растяжение, одним из выходных результатов которой является массив значений выносливости для N -испытываемых нитей. Полученные данные обрабатывались статистическими методами и оценивались с помощью критерия Пирсона. Данные полученные как эмпирическим, так и имитационным способом свидетельствуют о том, что с доверительной вероятностью 0,95 результаты усталостных испытаний подчиняются закону распределения Вейбулла. На основе разработанной имитационной модели авторами был проведён комплексный анализ влияния неровноты по физико-механическим свойствам нити на выносливость и выделение наиболее значимых из них. Установлено, что вариация показателей механических свойств текстильной нити приводит к закономерному снижению среднего значения выносливости. Наиболее значимым свойством нити, нестабильность по которому оказывает существенное влияние на среднее значение выносливости, является неровнота по отно-

сительному разрывному удлинению. Увеличение степени гетерогенности данного свойства приводит также к закономерному увеличению коэффициента вариации по выносливости. Можно также отметить, что при увеличении степени гетерогенности разрывного удлинения происходит смещение моды закона распределения в сторону меньших значений, а при достижении значения коэффициента вариации 10-12% и более происходит изменение закона распределения на логарифмически-нормальный. Результаты проведённых исследований позволяют сделать вывод, что при малых значениях коэффициента вариации по разрывному удлинению результаты испытаний на многократное растяжение подчиняются закону распределения Вейбулла, а при увеличении гетерогенности данного показателя – логарифмически-нормальному.

УДК 677.024.1:004.4

*Студ. Косухин Е.Ю.,
асп. Иваненков Д.А.,
доц. Невских В.В.,
доц. Кузнецов А.А.*

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ ТКАНИ С ЦВЕТНЫМ РИСУНКОМ УЗОРА НА ПОВЕРХНОСТИ

В настоящее время автоматизация труда художника-дессинатора является актуальной не только с научной, но и с экономической точки зрения – снижение времени разработки нового ассортимента позволит предприятию более часто обновлять ассортимент вырабатываемых тканей, активно реагировать на предпочтения потребителей. В современном ассортименте тканей широко используются цветные нити в основе и утке, которые позволяют создать различные композиционные построения цветных рисунков на поверхности ткани. Даже в ремизном ткачестве за счет оформления тканей цветными нитями можно создать многообразие цветных рисунков, применяя разноцветную основу или разноцветный уток, а также разноцветные основу и уток одновременно. При этом наряду с обычными продольными и поперечными полосами и часто встречающимися клетками можно образовать ещё много других эффектов соответствующим подбором манера сновки, порядка прокидки уточных нитей и переплетением ткани. На кафедре «Ткачество» разработана компьютерная программа «НИВ-Дессинатор», позволяющая в автоматизированном режиме обеспечить построение ткани с цветным узором на поверхности. К достоинствам данного программного продукта можно отнести дружелюбный, интуитивно-понятный интерфейс, полную WINDOWS-совместимость. Следует отметить интегрированность данного программного решения со всеми приложениями из пакета офисных приложений, установленных на практически любом компьютере. В любой момент времени пользователь может вставить изображение построенного переплетения в графический редактор для дальнейших преобразований, или в текстовый редактор для пояснения написанного. Построенные рисунки узора на поверхности ткани можно сохранять, редактировать, посылать по электронной почте. Для заданного рисунка переплетения программа позволяет построить картон для ремизоподъёмных кареток наиболее распространённых ткацких станков на предприятиях Республики Беларусь.