

структуре автомобильного сидения. А благодаря шероховатости слоя удастся избежать излишнего скольжения слоев, которое способствует инерционному смещению водителя при торможении – «подныриванию».

Создать данное техническое полотно можно благодаря техническим возможностям универсальной машины ОВ-160. Вместо вязальных игл на ОВ-160 используются специальные полые трубки, внутри которых проходят нити основы, поэтому имеется возможность использовать любые виды пряж по линейной плотности, составу сырья и структуре.

В итоге мы получили основовязанный трикотаж тамбурного способа петлеобразования с разнонаправленным расположением нитей (петель), полученных из короткого льняного волокна и с вложением отходов.

Список использованных источников

1. Horrocks A.R., Anand S.C. Handbook of technical textiles. England.: Woodhead Publishing Limited, 2000. 543р.
2. Живетин В. XXI ВЕК - ВЕК ЛЬНА // Наука и жизнь [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nki.ru/archive/articles/9080/>
3. Хотунцев Ю.Т. Экология и экологическая безопасность. М.: Академия, 2002. 480 с.

УДК 677.11.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ПРЯЖИ

Сарыбаева Э.Е., ст. преп., Башкова Г.В., проф.

ТарГУ имени М.Х.Дулати, г.Тараз, Республика Казахстан

Текстильный институт ИВГПУ, г. Иваново, Российская Федерация

Целью исследования является выяснение степени повреждаемости плюшевой нити при ее переработке в известном режиме работы вязальной машины.

Для исследования было выбрано 3 вида пряжи: хлопчатобумажная 31 текс х 2, полушерстяная 31 текс х 2, пряжа из ПАН волокон 31 текс х 2. Определены средние сечения указанных видов пряжи, а также другие характеристики, необходимые для проведения испытаний, которые сведены в таблице 1[1].

Таблица 1-Средние сечения различных видов пряжи

№	Исходные данные	Номер образца		
		I х/б 31 х 2	II п/ш 31 х 2	III ПАН 31 х 2
1.	Площадь поперечного сечения, мм ²	0,0408	0,0452	0,0498
2.	Максимальная величина разрывной нагрузки, Н	7,9	6,8	9,1
3.	Максимальное удлинение, %	6,5	20	24
4.	Предварительная нагрузка, Н	0,05	0,05	0,05
5.	Зажимная длина, мм	500	500	500

Зависимость между разрывной нагрузкой и удлинением при $l=500$ мм, $P_0=0,05$ Н приведена в рисунке 1.

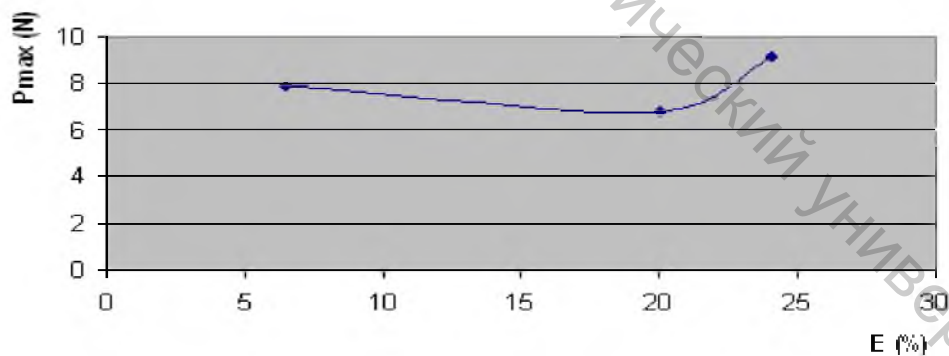


Рисунок 1 – Зависимость между разрывной нагрузкой и удлинением при $l=500$ мм, $P_0=0,05$ Н

При проведении испытаний скорость нагружения варьировалась на уровнях для каждого образца и имела значения 10,20,30,40,50 П/мм².с. На каждом уровне проводилось 20 повторных испытаний.[2] Относительная ошибка среднего определялась по формуле:

$$E\{\bar{Y}\} = \frac{u\{P_0\} \cdot S\{Y\}}{\bar{Y} \cdot \sqrt{m}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где $S\{Y\}$ - среднеквадратическое отклонение случайной величины Y ;

$U\{6\}$ - квантиль (абсцисса), нормального распределения случайной величины U , определенная при доверительной вероятности $P_D = 0,954$,

$$U\{P_D = 0.954\} = 2$$

\bar{Y} - среднее значение величины Y ;
 m - объем выборки ($m=20$).

Расчеты по формуле (1) для всех образцов на всех уровнях скорости нагружения показали, что относительная ошибка при определении времени жизни образца колеблется в пределах $\pm 3\%$, что при объеме выборки $m = 20$ (на каждом из уровней) говорит о хорошей воспроизводимости опытов и хорошей точности полученных результатов [3].

Соответствующие значения параметров долговечности приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры долговечности образцов

Номер образца	B	σ
I (х/б)	$3,8143 \cdot 10^{32}$	15,16981
II (п/ш)	$9,16876 \cdot 10^{12}$	6,83503
III (ПАН)	$1,43847 \cdot 10^{33}$	15,809138

Дальнейшая обработка сводится к автоматическому считыванию введенных исследователем ординат на каждом уровне и интегрированию методом трапеций выражения, полученного при подстановке в него степенного закона нагружения.

$$\varpi(t) = \int_0^t \frac{dt}{B \cdot [\sigma(t)]^\sigma} \quad (2)$$

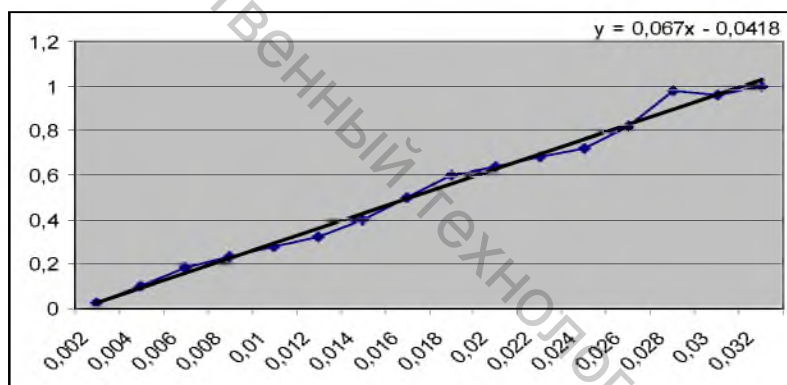


Рисунок 2 – Кусочно-линейная аппроксимация закона нагружения плюшевой нити

На рисунке 2 показаны график закона нагружения плюшевой нити в процессе петлеобразования (сплошная линия) и аппроксимирующая его ломаная, как видно из рисунка, уже при 16 интервалах достаточно точно описывающая реальную кривую.

Анализ полученных результатов показывает, что плюшевые нити всех рассмотренных видов имеют максимальное значение функции повреждаемости, мало отличающееся от 0. Это свидетельствует о том, что при выбранных режимах работы вязального оборудования плюшевая нить практически не повреждается. Поэтому имеется значительный резерв повышения натяжения нити в процессе петлеобразования, который может быть использован при увеличении длины плюшевой петли или увеличении скорости вязания, т.е. производительности. Теоретические и экспериментальные исследования показывают, что образцы хорошо себя ведут при переработке со значением $\omega(t)$ до 0,06, при этом не отмечается каких-либо отклонений от нормы в готовом изделии.

Список использованных источников

1. Барт, Ю.Я. Обобщенный критерий длительной прочности вязкоупругих материалов / Ю.Я.Барт, В.П.Трофимов, А.Б.Казаченко, Н.И.Калинин // Механика полимеров. – 1975. -№ 5. -С.791-794.
2. Мукимов, М.М. Исследования натяжения нити в процессе петлеобразования / М.М.Мукимов, Н.Р.Ханхаджаева, Э.Е.Сарыбаева, С.Б.Байжанова // Тезисы докладов международной научно-практической конференции «Инновационные технологии товаров народного потребления, качество и безопасность»// Алматы., 2010. -С.216-218
3. Щербаков, В.П. Аналитическое определение способности пневмомеханической шерстонитроновой пряжи к переработке на трикотажных машинах / В.П.Щербаков // Теория и практика новых способов прядения шерсти и химических волокон. Межвузовский сборник научных трудов / М., МТИ., 1988. -С. 125.