

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАБОТКИ BCF КОВРОВОГО ЖГУТИКА
ПОСЛЕ ФОРМОВАНИЯ
STUDY OF BCF TREATMENT OF CARPET FLAGELLA AFTER
FORMING**

**Медвецкий Сергей Сергеевич, Сосновская Анастасия Игоревна,
Колухонов Виктор Александрович
Medvetsky Sergey Sergeevich, Sosnovskaya Anastasia Igorevna,
Kolukhonov Viktor Alexandrovich**

*Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет», Республика Беларусь, Витебск
Educational Institution "Vitebsk State Technological University",
Republic of Belarus, Vitebsk
(e-mail: msss1974@yandex.by)*

Аннотация: Проведены исследования технологии получения полипропиленового коврового жгутика на ОАО «Витебские ковры». Установлено влияние процесса вылеживания нити между технологическими переходами на свойства готовой нити.

Abstract: The research of the technology for obtaining BCF yarn at JSC "Vitebsk Carpets" were carried out. The influence of the relaxing process of the BCF yarn between machines on the properties of the finished yarn has been established.

Ключевые слова: ковровая нить, линейная плотность, разрывная нагрузка, жаккардовый ковер.

Keywords: BCF yarn, linear density, tenacity, Jacquard carpet.

ОАО «Витебские ковры» (Республика Беларусь) является ведущим предприятием по выпуску прошивных и жаккардовых ковровых изделий среди стран СНГ. В 2019 году на предприятии была введена в эксплуатацию линия по формованию BCF ковровой нити и ее дальнейшей обработки для использования в качестве ворсовой основы при производстве двухполотных жаккардовых ковровых изделий.

Использование BCF ковровой нити собственного производства позволило предприятию повысить свою импортнезависимость, значительно снизить транспортно-заготовительные расходы, уменьшить складские запасы сырья, уменьшить время отклика от разработки художественного проекта ковра до его выпуска и т.д. Все эти факторы позволили предприятию ещё более снизить производственные издержки и стоимость ковра, а значит повысить его конкурентоспособность на внешнем и внутреннем рынках.

Получение жгутовых полипропиленовых BCF нитей осуществляется в три этапа:

1. Формование жгутовых полипропиленовых нитей BCF из расплава полимера на экструзионной линии;

2. Кручение жгутовых нитей BCF на крутильных машинах двойного кручения;
3. Дополнительная обработка и термостабилизация BCF нитей.

Полученные на экструзионной линии жгутовые нити до подачи на следующий технологический переход вылеживаются в течение двух суток с целью снятия межмолекулярного напряжения, возникшего при формовании. Вылёживание нити также осуществляется между крутильным переходом и линией термофиксации.

Целью проведенных исследований являлось установить, как время вылеживания влияет на свойства готовой полипропиленовой ковровой нити Frieze. Для проведения исследований использовали полипропиленовую нить линейной плотности 164 текс, которую пропустили через все технологические переходы, используя три режима обработки:

- без вылёживания между переходами;
- с вылёживанием между переходами 1 день;
- с вылёживанием между переходами 2 дня.

Полученные опытные образцы нити были испытаны на следующие показатели:

- линейная плотность нити, текс;
- разрывная нагрузка нити, сН/текс;
- разрывное удлинение нити, %;
- объёмность нити [1], см³;
- неравновесность, кр/м.

На рис. 1 - 3 изображены диаграммы зависимости линейной плотности, разрывной нагрузки и объёмности нити Frieze от времени вылеживания, полученные в результате обработки лабораторных данных характеристик нитей после каждого из технологических переходов.

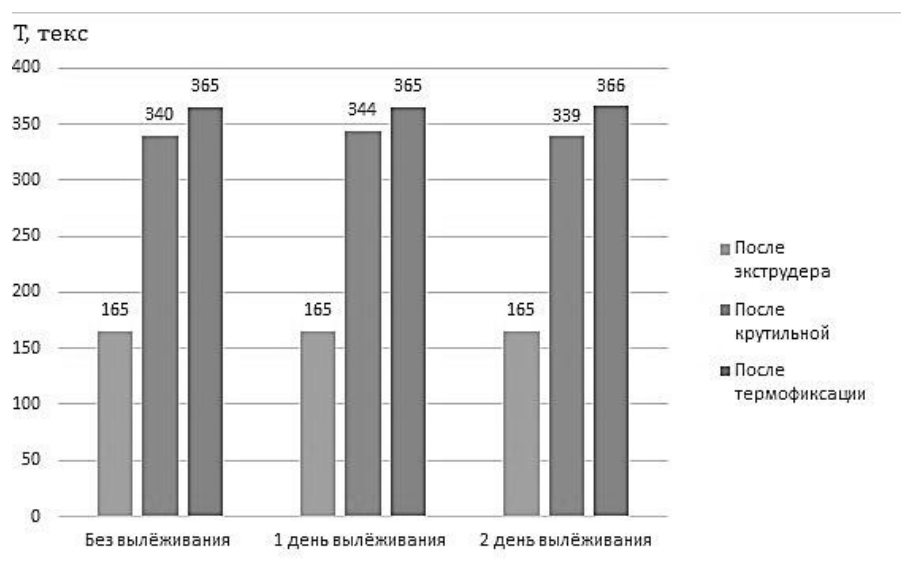


Рис. 1. Диаграмма зависимости линейной плотности от времени вылеживания

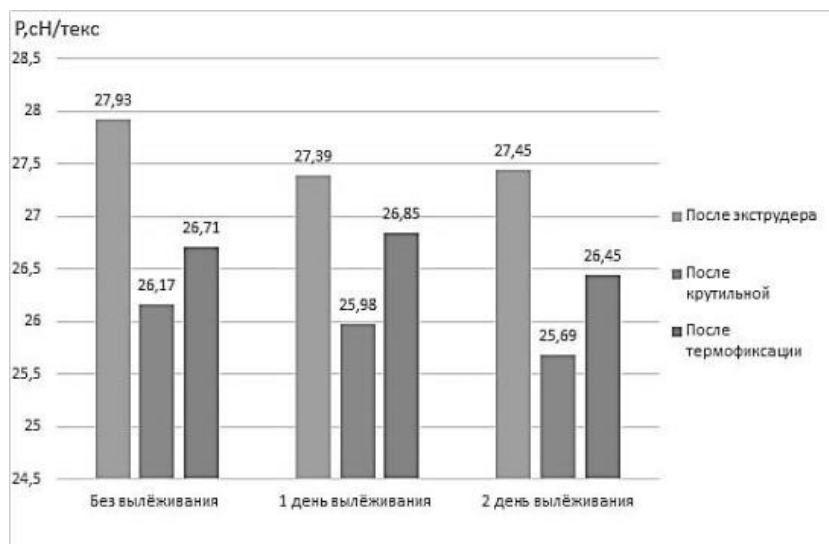


Рис. 2. Диаграмма зависимости разрывной нагрузки нити от времени вылёживания

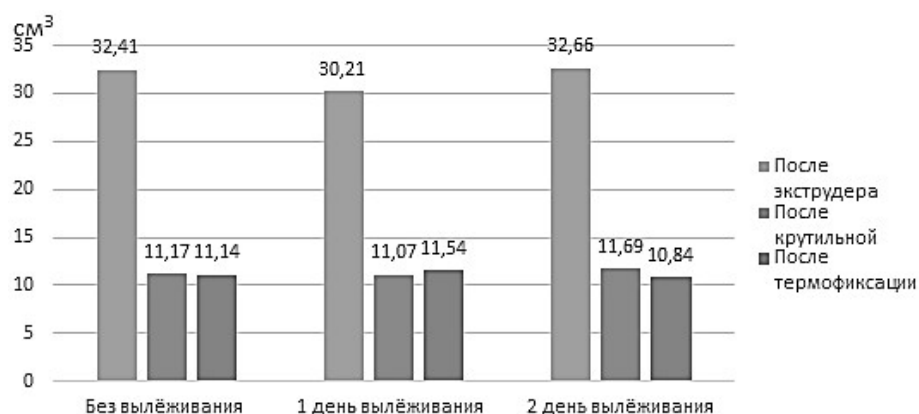


Рис. 3. Диаграмма зависимости объёмности нити от времени вылёживания

На крутильной машине нить складывается вдвое, что влечёт за собой увеличение линейной плотности с 165 до 340 текс. Использование термообработки приводит к увеличению линейной плотности нити с 340 до 365 текс, то есть примерно на 7% за счет усадки. Как видно из рисунка 1 линейная плотность VCF ковровой нити в процессе вылёживания практически не меняется. Таким образом, можно сделать вывод, что время вылёживания не влечёт за собой значительного изменения линейной плотности VCF нити, разница находится в пределах статистической погрешности, которая составляет ± 5 текс.

При анализе диаграммы изменения разрывной нагрузки нити на рисунке 2 также можно сделать вывод, что время вылёживания не влечёт за собой её значительного изменения, а колебания находятся в пределах статистической погрешности.

При анализе диаграммы, представленной на рисунке 3, установлено, что после кручения объёмность нити значительно снизилась в связи с более плотным расположением волокон в кручёной нити. После термофикса-

ции объёмность практически осталась неизменной, разница составила $\pm 4\%$. Время вылёживания не повлияло на объёмность ВСФ нити, разница находится в пределах статистической погрешности.

Аналогичные зависимости получены и при анализе других свойств ковровой нити.

При комплексном анализе экспериментальных данных установлено, что время вылёживания не влечёт за собой значительных изменений физико-механических показателей ВСФ ковровой нити Frieze линейной плотности 180 текс $\times 2$.

Можно сделать вывод, что технологический процесс производства ковровой ВСФ нити можно ускорить, убрав процесс вылёживания, что позволит получать больший объём продукции в единицу времени, уменьшить количество незавершенного производства, уменьшить количество паковок, которые находятся в обороте, и тем самым увеличить производительность труда и снизить себестоимость выпускаемой продукции.

Список литературы

1. Медвецкий, С.С. Переработка химических волокон и нитей: учебное пособие/ УО «ВГТУ»; С.С. Медвецкий, 2012.-323 с.

© Медвецкий С.С., Сосновская А.И., Колухонов В.А., 2022

УДК 677.054.89:004.94

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВСТРОЕННОЙ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТКАЦКОГО СТАНКА DEVELOPMENT OF SOFTWARE FOR THE BUILT-IN SYSTEM OF DIAGNOSTICS OF THE LOOM

Меняйло Илья Евгеньевич, Сигачева Валентина Васильевна
Menyailo Ilya Evgenyevich, Sigacheva Valentina Vasilevna

*Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна (СПбГУИТД), Россия, Санкт-Петербург
Saint-Petersburg State University of Industrial Technologies and Design (SPbSUITD),
Russia, Saint-Petersburg
(e-mail: menyailo96@mail.ru, sigacheva2006@mail.ru)*

Аннотация: Разработано программное обеспечение встроенной системы диагностирования ткацкого станка, осуществляющее сбор данных с датчиков вибрации, измерение вибрации по трем осям X, Y, Z, обработку данных, выдачу управляющих воздействий и передачу данных на автоматизированное рабочее место, а также запись основных параметров в табличном виде. Программное обеспечение выполнено для модуля сбора и обработки сигналов системы диагностирования, на базе микропроцессора STM32.

Abstract: Software for the built-in diagnostic system of a loom has been developed, which collects data from vibration sensors, measures vibration along the three axes X, Y, Z,