

СОКРАЩЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ BCF КОВРОВОЙ НИТИ

Колухонов В.М., Сосновская А.И. (ВГТУ), Медвецкий С.С.
УО «Витебский государственный технологический университет»
Тел.: +375296251336, e-mail: msss1974@yandex.ru

На ОАО «Витебские ковры» выпускается широкий ассортимент жаккардовых и прошивных ковровых изделий различной структуры, сырьевого состава и дизайна. В связи с этим предприятие заслуженно является лидером среди стран СНГ по производству ковровых изделий широкого ассортимента. В 2019 году в результате комплексной модернизации для снижения себестоимости ковровых изделий и упрощения логистики поставок на предприятии была введена в эксплуатацию линия по получению BCF полипропиленовых ковровых нитей, которые могут использоваться в производстве ворсовой нити для вязально-прошивных и жаккардовых ковровых изделий.

В качестве ворсовой могут использоваться одиночные или кручёные нити, полученные по двум технологиям - Heat-Set и Frieze. Heat-Set – это нить, которая, прошла дополнительную обработку после экструдера и по внешнему виду напоминает шерстяную пряжу (рисунок 1). Выполненные из этой нити ковры на ощупь напоминают шерстяные.

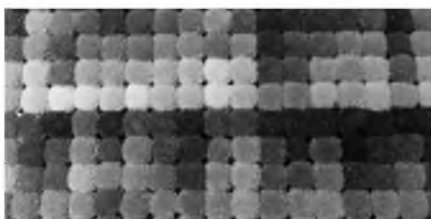


Рис. 1 – BCF ковровые нити Heat-Set



Рис. 2 – BCF ковровые нити Frieze

Для получения нити Heat-Set, нить BCF подвергают интенсивной термической обработке и кручению, причем качество будет тем лучше, чем крутка будет больше. Нить Heat-Set долговечна в эксплуатации ковровых изделий и имеет хорошие антистатические свойства.

Нить Frieze также получают из BCF ковровой нити с помощью

дополнительной обработки (ложной крутки, гофрированию и термофиксации). Отличительная особенность нити - множество крошечных узелков по всей их длине и очень большая извитость (рис. 2). Это позволяет, с одной стороны, придать нити повышенную объёмность, а с другой – сделать её еще прочней и долговечней.

Технологическая цепочка получения BCF ковровых нитей включает 3 перехода: линию по формированию нитей, крутильное и терморелаксационное оборудование. После каждого из технологических переходов производители технологического оборудования рекомендуют осуществлять вылёживание нитей в течение двух суток для снятия с них внутренних напряжений и завершения терморелаксационных процессов [1].

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

- без вылеживания между переходами;
- с вылеживанием между переходами сроком 1 день;
- с вылеживанием между переходами сроком 2 дня.

Полученные опытные образцы нити Frieze были испытаны на следующие показатели:

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

Исследования свойств нити проведены в лабораториях ОАО «Витебские ковры» и УО «ВГТУ».

На рисунках 3, 4 изображены диаграммы зависимости разрывной нагрузки и линейной плотности нити Frieze от времени вылеживания, полученные в результате обработки лабораторных данных характеристик нитей после каждого из технологических переходов.

При анализе диаграммы на рисунке 3 можно сделать вывод, что время вылеживания не влечёт за собой значительного изменения разрывной нагрузки BCF ковровой нити, а колебания находятся в пределах статистической погрешности.

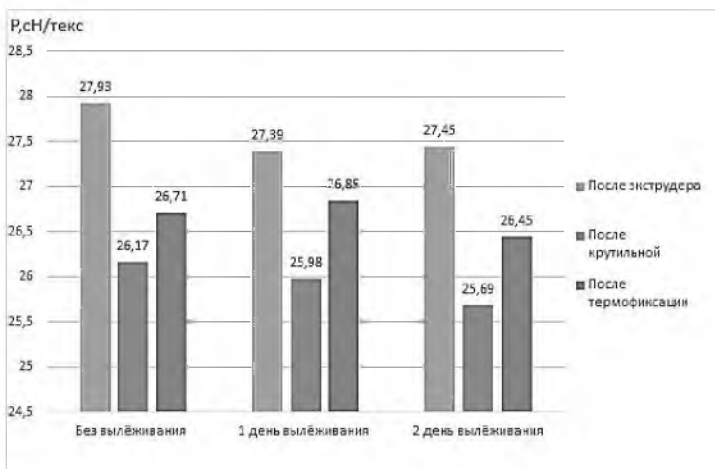


Рис. 3 - Диаграмма зависимости разрывной нагрузки нити от времени вылёживания

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 за счет усадки. Как видно из рисунка 4 линейная плотность BCF ковровой нити в процессе вылёживания практически не меняется. Таким образом, можно сделать вывод, что время вылёживания не влечёт за собой значительного изменения линейной плотности BCF нити, разница находится в пределах статистической погрешности, которая составляет ± 5 текс.

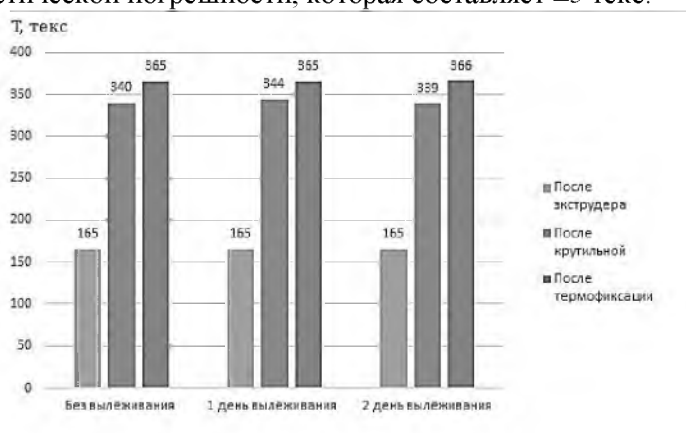


Рис. 4 - Диаграмма зависимости линейной плотности от времени вылёживания

Можно сделать вывод, что технологический процесс производства ковровой ВCF 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.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДОПОГЛОЩЕНИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ВИСКОЗНЫМИ НИТЯМИ

Комиссарова А.А. (КТЛ-181), Романов В. Ю.

Камышинский технологический институт (филиал) ВолгГТУ

Цель работы: исследование влияния на водопоглощение текстильных материалов с вискозными нитями их способа изготовления. Выбрать оптимальный способ изготовления ткани с наилучшими механическими свойствами.

Актуальность работы: получение оптимальной структуры вискозных текстильных материалов, обладающих лучшей водопоглощающей способностью.

Практическая значимость: полученные результаты работы могут быть внедрены в производство с целью повышения физико-механических свойств текстильных материалов.

Научная новизна: изучение текстильных материалов с вискозными нитями, с целью поиска лучших водопоглощающих показателей.

Текстильные материалы делятся на ткань, трикотаж и нетканые полотна. В работе были проанализированы работы [1-5], посвященные водопоглощению текстильных материалов, влагоемкости и влагообменных свойств.

Проведён анализ методов исследования технологических процессов. Методы получения математического описания технологи-