

мастеров XVIII-начала XX века, с приложением рассказа, как самим сшить нарядное платье по старинному крою / В.И. Вардугин. - Саратов: Региональное Приволжское изд-во «Детская книга», 2001. - 351 с

© Соломатова В.Ю., Морозова Е.В., 2022

УДК 677.021.12

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ВСF КОВРОВОГО ЖГУТИКА

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

*Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»,
Витебск, Беларусь*

ОАО «Витебские ковры» (Республика Беларусь) выпускает большую коллекцию ковров из ВСF ковровых нитей структуры Heat-Set и Frieze. В ассортименте продукции значительную долю занимают ковровые изделия, изготовленные с использованием жгутовой полипропиленовой нити, сырьем для которой является продукт нефтепереработки – гранулят полипропилена.

В целях импортозамещения в 2019 году на ОАО «Витебские ковры» введена в эксплуатацию новая технологическая линия по собственному производству жгутовой полипропиленовой нити ВСF.

Получение жгутовых полипропиленовых ВСF нитей осуществляется в три этапа:

формование жгутовых полипропиленовых нитей ВСF из расплава полимера на экструзионной линии [1];

кручение жгутовых нитей ВСF на крутильных машинах;

дополнительная обработка и термостабилизация ВСF нитей Heat-Set и Frieze.

Нить Heat-Set проходит дополнительную обработку после экструдера и по внешнему виду напоминает шерстяную пряжу. Выполненные из этой нити ковры также на ощупь напоминают шерстяные. Для получения нити Heat-Set нить ВСF подвергают интенсивной термической обработке и кручению. Нужно отметить, что нить Heat-Set более долговечна в эксплуатации ковровых изделий и имеет лучшие антистатические свойства, чем нить ВСF [2].

Нить Frieze также получают из ВСF ковровой нити с помощью дополнительной обработки (ложной крутки, гофрирования и термофиксации). Отличительная особенность нити – множество крошечных узелков по всей их длине (благодаря ложной крутке) и очень большая извитость (благодаря гофрированию). Это позволяет придать нити повышенную объемность, сделать её более прочной и долговечной.

На рис. 1 представлена схема технологического процесса получения крученых жгутовых полипропиленовых нитей BCF Heat-Set и Frieze.

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.

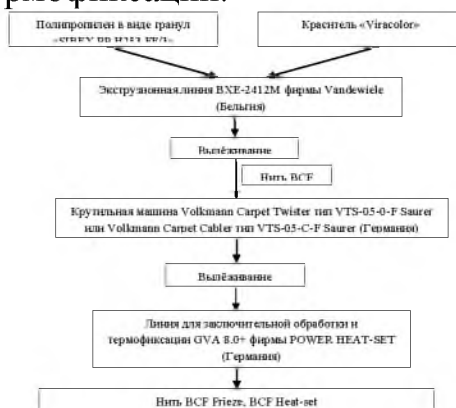


Рисунок 1 – Схема технологического процесса получения жгутовых полипропиленовых BCF нитей

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 вылеживания между переходами; с вылеживанием между переходами 1 день; с вылеживанием между переходами 2 дня.

Полученные опытные образцы нити были испытаны на следующие показатели: линейная плотность, текс; разрывная нагрузка, сН/текс; разрывное удлинение, %; объёмность см³; неравносность, кр/м.

Исследования свойств BCF ковровых нитей проведены в лабораториях ОАО «Витебские ковры» и кафедры «Технология текстильных материалов» Витебского Государственного Технологического Университета.

На рис. 2 и 3 изображены диаграммы зависимости линейной плотности и разрывной нагрузки нити Frieze от времени вылеживания, полученные в результате обработки лабораторных данных характеристик нитей после каждого из технологических переходов.

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

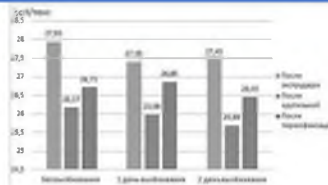


Рисунок 2 – Диаграмма зависимости разрывной нагрузки нити от времени вылеживания

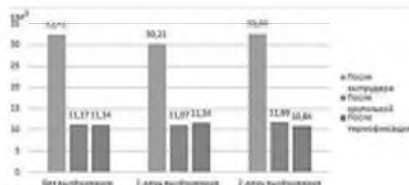


Рисунок 3 – Диаграмма зависимости объёмности нити от времени вылеживания

При анализе диаграммы, представленной на рис. 3, установлено, что после кручения объёмность нити значительно снизилась в связи с более плотным расположением волокон в кручёной нити. После термофиксации объёмность практически осталась неизменной, разница составила $\pm 4\%$. Время вылёживания не повлияло на объёмность VCF 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 VCF ковровой нити Frieze линейной плотности 180 текс $\times 2$.

Таким образом, можно сделать вывод, что технологический процесс производства ковровой VCF 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 использованных источников:

1. Медвецкий, С.С. Переработка химических волокон и нитей: учебное пособие/ УО «ВГТУ»; С.С. Медвецкий, 2012.-323 с.
2. Типы ковров и ковровых покрытий [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: <https://kovervdom.ru/info/types/>.

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