

использования меланжевой пряжи при изготовлении ассортимента изделий с учетом требований, предъявляемых к их внешнему виду.

Результаты моделирования внешнего вида меланжевой пряжи могут быть использованы для оценки меланжевого эффекта, возникающего при изготовлении текстильных полотен из них. Данный комплекс программ может быть использован при необходимости достичь требуемый меланжевый эффект при наличии определенных цветов волокон смешиваемых компонентов, при выработке ограниченных партий меланжевой пряжи малых объемов, что позволит сэкономить значительную часть сырья при наработке опытной партии меланжевой пряжи для получения требуемого цвета, снизить затраты электроэнергии, уменьшить износ оборудования.

УДК 677.494

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ НИТЕЙ

И.А. Малютина

УО «Витебский государственный технологический университет»

Уникальные свойства полипропиленовых волокон и нитей позволяют разработать абсолютно новый ассортимент нетканых текстильных полотен предназначенных для использования в качестве фильтров для различных сред: воздуха, сточных вод, агрессивных сред и др.

На кафедре ПНХВ УО «ВГТУ» в условиях производственного объединения «Фабрика нетканых материалов» филиала ОАО «Витебские ковры» разработан технологический процесс производства нетканых материалов с использованием отходов полипропиленовых нитей вязально-прошивным способом.

Схема технологического процесса производства нетканых материалов с использованием отходов полипропиленовых нитей вязально-прошивным способом представлена на рисунке.

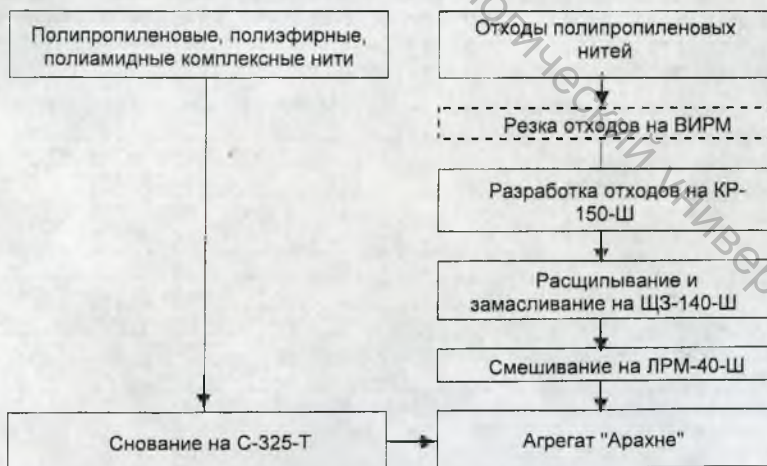


Рисунок - Схема технологического процесса производства нетканых материалов с использованием отходов полипропиленовых нитей вязально-прошивным способом

На ОАО «Витебские ковры» выпускаются ковровые покрытия с использованием полипропиленового коврового жгутика BSF. При производстве ковровых покрытий образуются отходы жгутика в виде концов нитей. Поэтому для удешевления стоимости фильтровальных материалов в качестве сырья для производства нетканых материалов использовались отходы полипропиленовых нитей. Анализ состава отходов полипропиленовых нитей показал, что наибольшую часть составляют обрезки нитей длиной от 550 до 1100 мм.

При проведении предварительного эксперимента для уменьшения длины и предотвращения намотов на рабочие органы концевальной машины отходы полипропиленовых нитей подвергались резке на волокноизмельчительной роторной машине ВИРМ-1.8. Анализ состава отходов полипропиленовых нитей после волокноизмельчительной роторной машины показал, что наибольшую часть составляют обрезки нитей длиной от 70 до 140 мм.

После волокноизмельчительной роторной машины отходы полипропиленовых нитей подвергались разволокнению на концевальной машине КР-150-Ш. Для дальнейшего интенсивного разрыхления волокнистого материала, перемешивания регенерированных волокон использовалась щипально-замазывающая машина ЩЗ-140-ШЗ. При проведении предварительного эксперимента установлено, что концы нитей не следует разрабатывать на щипальных машинах, так как при этом получается на 25 – 30 % больше коротких волокон и в волокнистой массе остается не менее 30,5 % неразработанных комплексов нитей.

Чесание смеси, формирование и прошив холста производилось на агрегате «Арахне».

В условиях производственного объединения «Фабрика нетканых материалов» филиала ОАО «Витебские ковры» была наработана опытная партия нетканых материалов с использованием отходов полипропиленовых нитей вязально-прошивным способом. Физико-механические свойства полученных нетканых материалов приведены в таблице.

Изготовленный нетканый материал обладает высокой воздухопроницаемостью ($121 \text{ дм}^3/(\text{м}^2\text{с})$) и пылеулавливающей способностью, а так же способностью удерживать нефтесодержащие продукты.

Полученный нетканый материал может применяться для фильтрации воздуха в производственных помещениях, для изготовления стелек, в качестве подкладочного материала для обуви, для фильтрации сточных вод от содержания различных примесей и нефтепродуктов, в мелиоративных сооружениях.

Таблица – Физико-механические свойства нетканых материалов с использованием отходов полипропиленовых нитей

Наименование показателей		Значение показателей		
Поверхностная плотность НТМ, г/м^2		270	315	370
Ширина полотна, см		156	156	156
Толщина полотна, мм		2,0	3,2	3,5
Влажность НТМ, %		-	-	-
Вид переплетения		трико	трико	трико
Воздухопроницаемость, $\text{дм}^3/(\text{м}^2\text{с})$		158	121	117
Плотность прошива, количество петель на 50 мм	по длине	22	25	27
	по ширине	21	21	21
Разрывная нагрузка (размер образца 60×80 мм), кгс/мм	по длине	42	45	61
	по ширине	49	53	86
Усадка, %	по длине	-3	-3	-0,7
	по ширине	+1,5	+1,5	+0,7

Особенностью полипропиленовых волокон и нитей является низкая смачиваемость водой и высокая смачиваемость полярными жидкостями. Учитывая эти особенности, кафедра разработала ассортимент фильтровальных материалов с использованием полипропиленовых волокон и нитей для разделения сред вода-нефтепродукты. Полученные образцы нетканых материалов различной плотности были исследованы на способность удерживать машинное масло из сточных вод на Оршанском льнокомбинате. Полученные результаты показывают, что данные нетканые материалы способны улавливать машинное масло из сточных вод.

Разработка нового вида нетканых материалов с использованием отходов полипропиленовых нитей позволит отечественным предприятиям более эффективно производить очистку различных сточных вод от содержания в них полярных жидкостей (различные вредные жировые соединения, масла и нефтепродукты), а так же обеспечит снижение материалоемкости изделий и значительное сокращение потребления ресурсов.

УДК 677.052.49

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ СТРЕЖНЕВОГО
КОМПОНЕНТА В НАПРАВЛЯЮЩИХ РОЛИКАХ ПРИ
ФОРМИРОВАНИИ НИТИ С РАЗРЕЗНЫМ ВОРСОМ**

**А.В. Локтионов, В.Г. Буткевич, А.В. Буткевич,
Р.А. Васильев**

*УО «Витебский государственный технологический
университет»*

В текстильной промышленности применяются различные виды нитей и пряж. Последние позволяют расширить ассортимент текстильных изделий, снизить их себестоимость и повысить производительность оборудования. В настоящее время многокомпонентные нити находят все большее применение. Одними из этих нитей являются нити с разрезным ворсом (типа "Синель"). Разработана технология и создана опытная установка, позволяющая формировать нити с разрезным ворсом широкого диапазона линейных плотностей. Предложенная технология и оборудование могут быть внедрены на текстильных предприятиях Республики Беларусь, которые используют нити линейной плотности более 40 текс в декоративных, мебельных тканях, трикотажных изделиях.

Для разработки технологического процесса необходимо аналитически исследовать основные этапы движения нити. Одним из этапов формирования нити является изучение движения стержневой нити в зоне направляющих роликов. Данная задача сводится к случаю плоского расположения растяжимой гибкой нити в однородном горизонтальном потоке при постоянной скорости V ее движения относительно прямоугольных координат XOY и направленной по потоку X . Начало координат совмещено с нижним концом отрезка нити конечной длины. Из [1] известно, что для больших углов атаки сила сопротивления R , приходящаяся на единицу длины, действует в плоскости потока перпендикулярно направлению нити. По величине она пропорциональна площади миделевого сечения элемента S и квадрату синуса угла атаки φ и находится по формуле

$$R = kS \cdot \sin^2 \varphi, \quad (1)$$

где k – константа, определяемая из начальных условий.

Площадь поперечного сечения растянутой нити