

Таблица 1 - Физико-механические показатели огнетермостойких нитей

Показатель	Значение показателя		
	Арселоновая пряжа	Комплексная нить «Русар»	Комбинированная огнетермостойкая нить
Вид нити			
Линейная плотность, текс	25	29,4	58
Коэффициент вариации по линейной плотности, %	3	1	2,7
Относительная разрывная нагрузка, сН/текс	18,3	240	130,5
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	11	2,0	5,0
Разрывное удлинение, %	17	2,6	4,0
Коэффициент вариации по разрывному удлинению, %	10,2	1,2	6,5
Крутка, кр/м	580	100	350
Кислородный индекс, %	26,5	40	28-30

УДК 677.021.161.22:677.08

ПОЛУЧЕНИЕ ПРЯЖИ ИЗ ОТХОДОВ ВОЛОКНА «РУСАР» ПО АППАРАТНОЙ СИСТЕМЕ ПРЯДЕНИЯ

М. А. Терентьев, С. С. Медвецкий

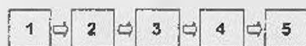
УО «Витебский государственный
технологический университет»

Химические волокна со специфическими свойствами - важнейшее достижение науки и промышленности. Благодаря своим уникальным свойствам, они находят широкое применение во всех отраслях промышленности и, в первую очередь, в оборонной, ракетной, космической, авиационной.

ОАО "Каменскволокно" - единственный производитель в России, выпускающий термостойкие нити «Русар», относящиеся к классу арамидных волокон, которые применяются для создания одежды спасателей, военных и для материалов, эксплуатирующихся при повышенной температуре. Уровень цен на это волокно в последнее время значительно возрос и достиг уровня цен зарубежных аналогов, что не позволяет российским и отечественным предприятиям приобретать его в требуемом объеме. При производстве комплексной нити «Русар» и получаемых из нее тканей и технических изделий на разных стадиях технологического процесса образуются отходы в виде концов нитей, хромки с ткацких станков, межлекальных выпадов. Вследствие высокой стоимости комплексной нити «Русар» особо важное значение имеет рациональная переработка данных отходов. Традиционные отходы перерабатываются в производстве нетканых материалов. Получение пряжи из отходов арамидных волокон ранее не производилось и открывает возможности для снижения себестоимости продукции и экономии средств.

Анализ состава текстильных отходов волокна «Русар» показал, что наиболее приемлемой для их переработки является аппаратная система прядения. На кафедре «Прядения натуральных и химических волокон» ВГТУ разработан технологический процесс получения пряжи из отходов волокна «Русар». Для получения пряжи из отходов разработана следующая технологическая цепочка, представленная на рис. 1

Анализ технических характеристик существующего отечественного оборудования, применяемого для разволокнения текстильных отходов, показал, что наиболее щадящим, максимально сохраняющим первичные свойства волокон, является процесс разволокнения, осуществляемый на концервальных машинах К-11-Ш.



- 1 – концервальная машина К-11-Ш
- 2 – шпально-замасливающая ШЗ-140-Ш
- 3 – расходный лабаз ЛРМ-40-Ш
- 4 – чесальный агрегат СР-24
- 5 – прядильная машина ПБ-114-Ш

Рисунок 1 – Технологическая цепочка получения пряжи из отходов волокна «Русар»

В первую очередь для получения волокнистого материала, который может быть переработан по аппаратной системе прядения необходимо разволокнить отходы комплексных химических нитей.

На кафедре «Прядения натуральных и химических волокон» ВГТУ ранее проводились исследования по разволокнению трикотажного и тканого лоскута. Переработка отходов комплексных химических нитей на машине К-11-Ш не производилась и, поэтому, была поставлена задача, исследовать процесс их разволокнения. Т.к. отходы комплексной нити «Русар» не обладают высокой цепкостью друг с другом и среди них есть значительное количество коротких волокон, длина которых меньше разводки между питающей решеткой 1 (рис. 2) и первой парой питающих валиков 3, то большая их часть просыпается под машину. Это ухудшает протекание процесса разволокнения и приводит к значительной потере волокна. Для устранения этих недостатков необходимо провести следующую модернизацию комбинированной концервальной машины К-11-Ш: заменить колковую garnитуру первой пары питающих валиков 1 на пильчатую, что обеспечит более надежный захват комплексов волокон и снизит просыпание волокон; установить между питающей решеткой 1 и первой парой питающих валиков 3 гладкий вращающийся поддерживающий валик 2 (рис. 2) для устранения просыпания волокон под решетку; разводку между питающей решеткой 1 и первой парой питающих валиков 3 установить минимальной.

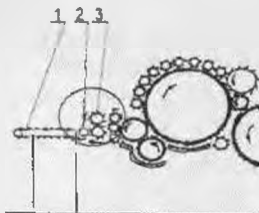


Рисунок 2 - Узел питания модернизированной концервальной машины К-11-Ш

Проведена оптимизация технологических режимов работы концервальной машины и чесального аппарата. В качестве критериев оптимизации были приняты показатели качества регенерированных волокон и получаемой волокнистой массы в целом: коэффициент вариации по длине регенерированных волокон; средняя длина регенерированных волокон; процентное содержание коротких волокон; коэффициент разволокнения; коэффициент закрученности волокон.

Рассчитаны оптимальные параметры работы оборудования, которые позволили получить причес с чесального аппарата со следующими характеристиками:

- средняя длина волокон = 51,86мм,
- процентное содержание коротких волокон = 9,98%;
- коэффициент вариации по длине = 39,9%;
- коэффициент разволокнения = 0,941,
- коэффициент закрученности = 0,128.

В результате проведенных исследований определены оптимальные технологические параметры процесса чесания, разработаны рекомендации по заправке чесального оборудования при переработке регенерированного волокна «Русар» разводки между основными рабочими органами были уменьшены, прочесные числа – увеличены на 5-10 %, периодичность заточки гарнитуры уменьшена, вследствие высокой разрывной нагрузки волокна «Русар», по сравнению с соответствующими значениями, рекомендуемыми для переработки обычных аппаратных смесей.

Получение пряжи осуществлялось на кольцевой прядильной машине аппаратной системы прядения ПБ-114 Ш. В результате проведенных экспериментов с изменениями вытяжки в вытяжном приборе и крутки была получена качественная пряжа, обладающая физико-механическими показателями, представленными в таблице 1

Таблица 1 Физико-механические показатели пряжи

Линейная плотность пряжи, Текс	Коэффициент вариации по линейной плотности, %	Относительная разрывная нагрузка, сН/Текс	Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	Разрывное удлинение, %	Крутка, кр/м
57	6,78	54,37	12,1	4,5	429
79	10,71	49,37	17	4,36	270
91	11,21	54,63	12,4	4,41	287

УДК 677.022.484.4; 677.494.745.32

ПОЛУЧЕНИЕ АППАРАТНОЙ ПРЯЖИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАН ВОЛОКОН БОЛЬШОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПЛОТНОСТИ

Ю.И. Аленицкая

УО «Витебский государственный технологический университет»

Целью данной работы являлось получение смешанной аппаратной пряжи с повышенным объемом за счет использования в смеси волокон большой линейной плотности. Для испытания было использовано волокно «Нитрон – С» линейной плотностью 0,33; 0,78 и 1,1 текс с длиной резки 65мм