

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

Исследования производились на оборудовании прядильного производства ОАО «Полимир» г. Новополоцк. Техническая схема проработки волокна следующая

- 1 Волокно «Нитрон – С»
- 2 Щипальная машина ЦЗ-140Ш
- 3 Замасливающее устройство ЗУ—Ш2
- 4 Механизированный лабаз ЛРМ – 40Ш
- 5 Чесальный аппарат фирмы «BEFAMA»
- 6 Пневмомеханическая прядильная машина ППМ – 240 –Ш1
- 7 Аппаратная смешанная пряжа

Для определения рациональных значений параметров технологического процесса была проведена оптимизация процентного вложения волокон большой линейной плотности и крутки пряжи в прядения. Уровни и интервалы варьирования факторов представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Уровни и интервалы варьирования факторов

Наименование входного фактора	Обозначение	Интервал варьирования	Уровни факторов		
			-1	0	+1
Крутка, кр/м	X1	64	276	340	404
Вложение волокон большой линейной плотности. %	X2	20	10	30	50
Линейная плотность пряжи, текс	X3	20	120	140	160

По матрице планирования проводился эксперимент, реализующий возможные комбинации варьирования входных параметров. Проводилась два эксперимента. В первом эксперименте добавлялись в смесь ПАН волокна линейной плотности 0,78текс. Во втором эксперименте – ПАН волокна линейной плотности 1,1текс. В соответствии с матрицей планирования эксперимента проработаны опытные варианты пряжи. В качестве выходных параметров, то есть критериев оптимизации исследовались:

- разрывная нагрузка нити; мН/текс
- коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %
- коэффициент вариации по линейной плотности, %
- разрывное удлинение, %
- коэффициент вариации по разрывному удлинению, %
- радиус пряжи, мм.

Результаты, полученные в результате эксперимента, обрабатывались с использованием программы «Statistica for Windows». Значимость коэффициентов регрессии оценивались с помощью критерия Стьюдента.

Для получения оптимальных технологических параметров процесса формирования пряжи использовали метод совмещения графиков зависимости критериев оптимизации от входных факторов. Оптимальными являются значения:

- для первого эксперимента: крутка в диапазоне 276-372 кр/м, процентное вложение ПАН волокон линейной плотности 0,78 текс – 10-18%,

- для второго эксперимента: крутка в диапазоне 276-404 кр/м; процентное вложение ПАН волокон линейной плотности 1,1 текс – 10-25%

Опытные партии пряжи проработаны в гобеленовые тканые изделия, где получен более объемный эффект рисунка и хорошая заполненность структуры ткани

Физико-механические свойства пряжи представлены в таблице 2

Таблица 2 - Физико-механические свойства пряжи

Номинальная линейная плотность, текс	Удельная разрывная нагрузка, мН/текс	Удлинение при разрыве, %	Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	Коэффициент вариации по линейной плотности, %
140	68	18	15	10

Опытные партии пряжи проработаны в гобеленовые тканые изделия, где получен более объемный эффект рисунка и хорошая заполненность структуры ткани.

УДК 677.021.173:677.075.567

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА КАРДОЧЕСАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН НОВОЙ СТРУКТУРЫ

А.Г. Коган, Т.Н. Окишева

УО «Витебский государственный
технологический университет»

В производстве искусственного меха качество чесальной ленты, вырабатываемой из большого числа компонентов химических волокон новой структуры, зависит от свойств волокон, равномерности их распределения в составе смеси и качества ватки-прочеса. Поэтому для получения равномерной по физико-механическим свойствам чесальной ленты недостаточно только ее равномерности по линейной плотности.

На кафедре прядения натуральных и химических волокон ВГТУ проведена работа по оптимизации процесса чесания химических волокон новой структуры. В условиях Жлобинского ОАО «БелФА» перерабатывали опытные партии смесей для производства военного меха артикул 5С24Д41 при различной интенсивности воздействия. Состав смеси представлен в таблице 4.1

Таблица 4.1 - Характеристика состава смеси для военного меха

Вид волокна	Цвет	Линейная плотность волокна, текс	Длина резки волокна, мм	Усадка	% вложения
Канекарон FHS	Серый	0,22	32	Высокоусадочный	30
Нитрон НС	Графит	0,33	37	Низкоусадочный	20
Нитрон НС	Графит	0,56	37	Низкоусадочный	50

Для этой смеси была установлена следующая интенсивность воздействия: 1 вариант – одинаковые прочесные числа со средней интенсивностью воздействия на волокно; 2 вариант – прочесные числа возрастают по ходу продукта при увеличении интенсивности воздействия на волокно; 3 вариант – прочесные числа возрастают по ходу продукта при уменьшении интенсивности воздействия на волокно.

Чесание проводилось на чесальной машине SHP-24A. Параметры заправки приведены в таблице 4.2. Скорость главного барабана составила 421,4 м/мин.

На чесальной машине была установлена новая французская гарнитура. В отличие от российской гарнитуры на главных барабанах была уменьшена высота, толщина и шаг зубьев. На втором прочесе шаг зубьев установлен больше, чем на первом, однако