

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

это компенсировалось толщиной ленты, и в общем номер гарнитуры оказался выше, что соответствует требованиям, так как увеличивает интенсивность воздействия на волокно при переходе волокнистого продукта от первого прочеса ко второму.

На съемных барабанах была увеличена высота и толщина гарнитуры и уменьшен шаг зубьев. На втором прочесе номер гарнитуры на съемном барабане больше, чем на первом. На приемном барабане также была уменьшена высота и шаг зубьев, но гарнитура более грубая, чем на главном барабане первого прочеса, так как идет предварительное чесание еще неразработанных клочков волокон.

Таблица 4.2 – Параметры заправки чесальной машины SHP-24A

№ прочеса	Рабочий валик по ходу	Количество зубьев	Частота вращения рабочего валика, мин ⁻¹	Прочесное число
Вариант 1				
I	1	28	50	17,63
	2	28	52	16,99
II	1	28	53	16,66
	2	28	53,5	16,53
Вариант 2				
I	1	27	55	16,02
	2	29	50	17,63
II	1	28	52,4	16,86
	2	31	48	18,4
Вариант 3				
I	1	25	58	15,21
	2	27	55	16,02
II	1	27	55	16,02
	2	28	54	16,33

При переработке ПАН волокон и канекарона увеличение интенсивности (вариант 2) привело к ухудшению качества прочеса за счет его неравномерности и утолщений. При уменьшении интенсивности (вариант 3) уменьшилось количество утолщений в прочесе.

По всем вариантам была наработана чесальная лента, исследованы ее линейная плотность, неровнота, разрывная нагрузка, качество прочеса и наработан военный мех.

Результаты исследований физико-механических свойств чесальной ленты по всем наработанным вариантам представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Физико-механические свойства чесальной ленты

Показатель	1 вариант				2 вариант		3 вариант			
	без вариатора		с вариатором		Т, ктекс	Р, сН	правый выпуск		левый выпуск	
	Т, ктекс	Р, сН	Т, ктекс	Р, сН			Т, ктекс	Р, сН	Т, ктекс	Р, сН
\bar{x}	11,1	73	10,8	73,4	12	69,6	10,3	70,6	10,2	66,2
С, %	4,2	6,2	3,1	5,5	4,1	5	3,4	6,7	4,4	3,6

Анализируя полученные данные, можно отметить, что установка вариатора скорости на автоматическом весовом питателе G-4Д привела к снижению неровноты чесальной ленты. Разрывная нагрузка осталась прежней. При переработке смеси по 2 варианту линейная плотность ленты и ее неровнота увеличились, а разрывная нагрузка уменьшилась. Это может быть связано с увеличением интенсивности процесса кардочесания, в результате чего волокна начинают повреждаться. При снижении интенсивности воздействия на продукт (вариант 3), линейная плотность ленты и разрывная нагрузка в сравнении с 1 вариантом уменьшились. Данное явление закономерно, так как более тонкая лента имеет меньше волокон в сечении, и разрывная нагрузка ее меньше. Неровнота ленты по линейной плотности не превышает нормативных требований – 4,8% на 1 м. Неровнота ленты по разрывной нагрузке находится в пределах 3,6-6,7%.

Для исследования чистоты прочеса подсчитывали число условных мушек в ватке-прочесе. Результаты исследований качества прочеса приведены в таблице 4.3

Таблица 4.3 – Оценка качества прочеса

Вариант	1 вариант		2 вариант		3 вариант	
	Левый	Правый	Левый	Правый	Левый	Правый
Выпуск						
Число условных мушек	5,994	5,019	5,042	6,258	1,827	2,399

Анализируя полученные данные, можно отметить, что в прочесе для военного меха артикула 5С24Д41 крупные и средние мушки практически отсутствуют, что оказывает положительное влияние на качество прочеса. Однако, несмотря на то, что указанный прочес смеси соответствует требованиям, предъявляемым к количеству условных мушек (не более 10-15 на г прочеса), при установке параметров 3 варианта оптимизации, количество мушек заметно снизилось и практически составило 2-2,5 мушки на 1 г прочеса. Это положительно сказалось на качестве меха. Таким образом, наиболее оптимальным вариантом заправки чесальной машины можно считать 3 вариант (возрастание прочесных чисел по ходу продукта при уменьшении интенсивности воздействия).

УДК 677.051.17

РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА ЗАПОЛНЕНИЯ МЕЖИГОЛЬНЫХ ПРОСВЕТОВ ДЛЯ ГРЕБЕННЫХ ПЛАНОК «VARIO» ПРИ ЧЕСАНИИ КОРОТКОГО ЛЬНОВОЛОКНА

С.С. Гришанова, А.Г. Коган

УО «Витебский государственный
технологический университет»

Одним из важнейших показателей интенсивности чесания волокна гребенным барабаником является загрузка гребенной гарнитуры. Загрузкой гребенной гарнитуры называют степень заполнения межигольных просветов волокном. Определяется она с помощью коэффициента заполнения межигольных просветов гребенной гарнитуры:

Коэффициент заполнения межигольных просветов характеризует плотность потока волокон в живом сечении гарнитуры и рассчитывается по формуле Л.Т. Музылева