

КОМБИНИРОВАННАЯ ВЫСОКОУСАДОЧНАЯ НИТЬ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОГО СПОСОБА ФОРМИРОВАНИЯ

Авторы: Скобова Н.В., Конькова О.М, УО «Витебский государственный технологический университет»
Руководитель: Скобова Н.В., доцент, кандидат технических наук УО «Витебский государственный технологический университет»

На кафедре «Прядение натуральных и химических волокон» разработана технология получения комбинированной высокоусадочной нити (КВУН) линейной плотности 34 текс на модернизированной пневмомеханической прядильной машине ППМ – 120 – А1М для ткацкого производства. Для формирования нити использована хлопчатобумажная лента кардной системы прядения линейной плотности 3450 текс и комплексная высокоусадочная полиэфирная нить линейной плотности 12 текс. Процентное содержание компонентов в структуре нити составляет 55% хлопка, 45% комплексная нить, что стало возможным благодаря модернизации конструкции прядильного блока.

Принципиальная схема технологического процесса получения комбинированной нити представлена на рисунке 1.

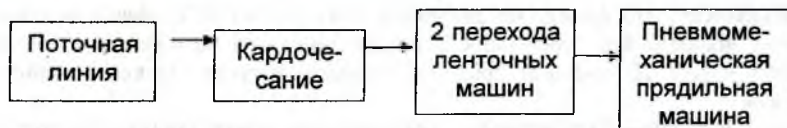


Рисунок 1 – Принципиальная схема процесса получения КВУН

Проведены экспериментальные исследования по оптимизации процесса формирования КВУН на пневмомеханической прядильной машине, в результаты которых представлены в таблице 1. Физико-механические свойства пряжи, полученной по оптимальным параметрам заправки пневмомеханической прядильной машины представлены в таблице 2.

Таблица 1 - Оптимальные параметры заправки машины ППМ-120-А1М

Показатель	Значение
Крутка, кр/м	950
Натяжение высокоусадочного компонента, мН	80
Частота вращения прядильной камеры, мин ⁻¹	50000

Таблица 2 - Физико-механические свойства КВУН

Показатель	Ед. измер.	Значение
Линейная плотность пряжи	текс	35
Относительная разрывная нагрузка пряжи	сН/текс	14,25
Разрывное удлинение	%	8,5
Неровнота по массе метровых отрезков	%	3,56
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке	%	4,3

Проводились экспериментальные исследования процесса термообработки опытных образцов КВУН в термокамере, на пару и в кипящей воде. Результаты исследования представлены в таблицах 3-5.

В таблице 3 представлены результаты исследований свойств КВУН при усадке в сухой среде. Изучалось влияние температуры воздействия (от 100°C до 160°C с интервалом 20 единиц) и длительности нагрева (от 1 до 5 минут) на усадочные и прочностные свойства нити.

Общий характер изменения процента усадки нити имеет тенденцию к возрастанию. Максимальная усадка образца нити (16%) достигается при температуре 140°C в течение нагрева 1 минута. Последующее повышение температуры не дает существенных изменений линейных размеров образца. Максимальная разрывная нагрузка образцов нити (11,2 сН/текс) соответствует варианту, полученному на второй минуте нагрева при температуре 100°C. В дальнейшем, при повышении температуры и длительности нагрева прочность нити уменьшается. Разрывное удлинение достигает максимального значения при температуре 160°C и длительности нагрева 2 минуты - 37%.

В таблице 4 представлены результаты исследования процесса усадки нити на пару. Изучалось влияние времени воздействия (от 1 до 5 минут) при постоянной температуре пара около 100°C. Анализ данных таблицы показывает, что физико-механические показатели КВУН имеют наибольшие значения при длительности воздействия пара на образец в течение двух минут. Дальнейшее продолжительность нагрева ухудшает свойства нити.

В таблице 5 представлены результаты исследования процесса усадки нити в кипящей воде. Изучалось влияние времени воздействия (от 1 до 5 минут) при постоянной температуре горячей воды около 100°C. Анализ данных показывает, что максимальная усадка образца нити происходит на третьей минуте (усадка - 28,9%), относительная разрывная нагрузка нити после первой минуты нагрева снижается на 10% и в дальнейшем остается постоянной. Разрывное удлинение имеет скачкообразное изменение показателя. Максимальное значение удлинения соответствует пятой минуте нагрева.

Таблица 3 – Физико-механические свойства КВУН при ее усадке в термокамере

Физико-механические свойства нити	Усадка, %			Относительная разрывная нагрузка, сН/текс			Разрывное удлинение		
	1 мин	2 мин	3 мин	1 мин	2 мин	3 мин	1 мин	2 мин	3 мин
Время усадки									
Температура усадки									
100°C	5,2	5,6	5,6	9	11,2	8,6	18	16	15,2
120°C	12	12,3	12,	8,8	8,6	8,2	31	23	29
140°C	16	12	12	9,6	9,4	9	28	24	24
160°C	13	11,2	14	10,2	10,2	10	21	37	27

Таблица 4 - Физико-механические свойства КВУН при ее усадке в горячем паре

Физико-механические свойства нити	Усадка, %	Относительная разрывная нагрузка, сН/текс	Разрывное удлинение, %
1 мин	18	9	32
2 мин.	21	11,2	41,5
3 мин.	20	9,5	31,9
5 мин	16	11,8	32,8

Таблица 5 - Физико-механические свойства КВУН при ее усадке в горячей воде

Физико-механические свойства нити	Усадка, %	Относительная разрывная нагрузка, сН/текс	Разрывное удлинение, %
1 мин	25	9	36,2
2 мин.	23,2	8,2	41,5
3 мин.	28,9	8,8	39
5 мин	26,3	8,78	47,8

Сравнительный анализ свойств нитей, полученных, при различных способах усадки показывает, что прочностные свойства вариантов нитей мало отличаются друг от друга, в большей степени различен процент усадки нити. Наибольшая усадка нити соответствует образцу, обработанному в горячей воде. Длительность нагрева образцов достаточно ограничить двумя минутами, это является экономически целесообразным и не ухудшает свойств нити.

РАЗРАБОТКА АССОРТИМЕНТА И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МОКАСИН

Авторы: Пушкарева М.Г., Костюкова К.А., студентки, УО «Витебский государственный технологический университет»

Руководители: Смелкова С.В., доцент, кандидат технических наук, Линник А.И., доцент, кандидат технических наук, УО «Витебский государственный технологический университет»

В отечественной и зарубежной обувной промышленности наметилась тенденция в развитии и расширении ассортимента за счет выпуска различных конструкций мокасин.

Совершенствование ассортимента мокасин осуществляется по следующим направлениям: разработка ассортимента, уточнение методик проектирования, изучение свойств новых материалов, совершенствование технологического процесса сборки заготовок, формование и сборка обуви.

Мокасины по сравнению с другими видами обуви обладают рядом преимуществ: повышенная гибкость, легкость, удобство в носке. Ассорти-