

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Н.Б. МАРТЫНОВА, С.Н. ХРИПУНОВ, Ю.В. ПАВЛОВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

При оптимизации технологических процессов, осуществляемых на кольцепрядильных, прядильно-крутильных, а также швейных машинах, одной из главных задач становится обеспечение прочности пряжи, текстильных и швейных ниток при стабильности геометрических параметров, особенно по длине. Выработанная пряжа не должна содержать утолщений и зарботанных в структуру коротких волокон, приводящих к пушистости.

Общая потеря прочности при переработке пряжи и ниток на последующих технологических переходах, а также вследствие образования челночных стежков в ткачестве составляет от 12 до 40%. Основным фактор, влияющий на потерю прочности пряжи и нитей – значительное фрикционное воздействие, приводящее к потере от трения в среднем на 20%.

С целью повышения прочности пряжи и улучшения структурных характеристик волокнистого продукта по длине предложена новая технология обработки тек-

стильной или швейной нити во вращающейся конусообразной емкости [1...4].

Сущность предлагаемого способа состоит в том, что на продукт (нить) воздействует специальный химический состав, нанесенный на поверхность недеформируемых шариков. При контакте с нитью состав равномерно распределяется по всей ее образующей.

В отличие от аэродинамических или гидродинамических способов предложенная технология обеспечивает комплексное физическое, механическое и химическое воздействие. Нанесенный состав хорошо закрепляется на поверхности нити и не препятствует дальнейшей переработке продукта на последующих переходах в ткачестве и швейном производстве.

Реализация способа обработки текстильных нитей была апробирована при производстве крученой пряжи на прядильно-крутильных машинах в условиях Бюзмейинского коврового комбината (рис. 1).

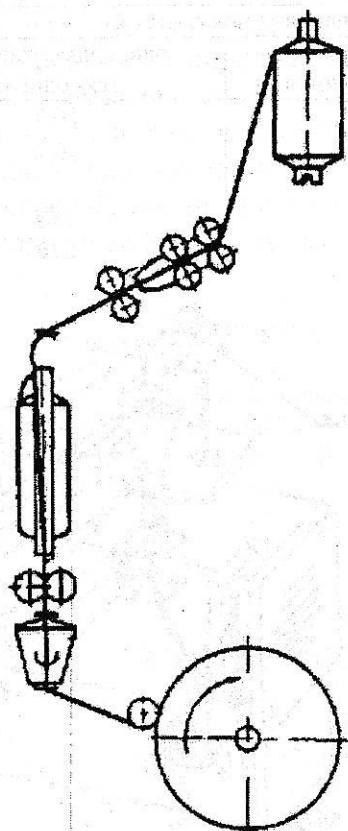


Рис. 1

Ровницу сматывали с паковки и после проведения технологических операций по формированию крученой пряжи, последняя поступала в конусообразную емкость с недеформируемыми шариками. Направление вращения емкости совпадало с направлением крутки пряжи, а обработка поверхности пряжи осуществлялась благодаря центробежным силам, вызывающим перенос обезжиренного замасливателя с поверхности металлических шариков.

Как видно из полученных результатов, представленных в табл. 1, при выработке хлопчатобумажной пряжи линейной плотностью 16,5 текс, разработанная технология позволяет получить более плотную и равномерную пряжу с низким значением ворсистости.

Экспериментальные исследования по изучению влияния разработанной технологии на качественные показатели пряжи проводили на мотальном оборудовании в условиях АОТ "Фурмановская прядильно-ткацкая фабрика № 2".

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателей	
	существующая промышленная технология	экспериментальная технология
Разрывная P_0 нагрузка пряжи, сН/текс	14,3	14,4
Относительное ϵ удлинение при разрыве, %	4,1	3,6
Ворсистость пряжи	2,73	1,3

В процессе перемотки нить проходила через пару направляющих прутков несколько видоизмененного узла питания и поступала в конусообразную емкость, где на нее и наносился специальный парафинирующий состав, включающий парафин СКТН марки "А", смешанный с минеральными и касторовым маслами, олеиновой кислотой и триэтаноламином (рис. 2).

Для снижения электризации волокон, возникающей в результате трения волокнистого материала о поверхность рабочих органов машины, в обрабатывающий состав добавлялся антистатик.

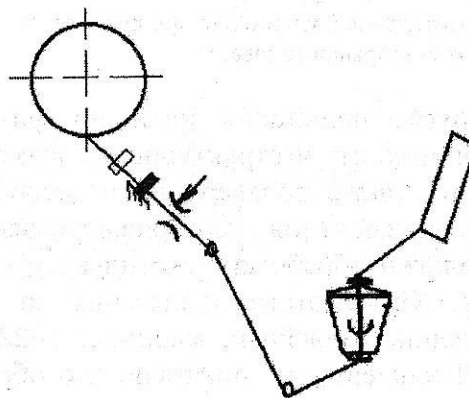


Рис. 2

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателей	
	существующая промышленная технология	экспериментальная технология
Разрывная P_0 нагрузка пряжи, сН/текс	10,4	10,7
Коэффициент $CV(P_0)$ вариации по разрывной нагрузке, %	11,5	10,2
Количество утолщений	192	148
Количество непсов	329	276

Результаты испытаний представлены в табл. 2. Как видно из табл. 2, предлагаемая технология позволяет получить более прочную и более равномерную пряжу.

Экспериментальное апробирование новой технологии в лабораторных условиях осуществлено в швейном производстве. Для этого были выбраны швейные нитки серии "Экстра", линейной плотностью 50 текс, правой крутки, белые ГОСТ (6309–80), предварительно обработанные по существующей и по предлагаемой технологии (рис. 3).

Полученные результаты представлены в табл. 3, из которой следует, что разрывная нагрузка швейных ниток и относительное удлинение при разрыве отличаются в пределах 5% ошибки опыта. Существенным отличием является длина безобрывного шва, которая больше по разработанной технологии на 46%.

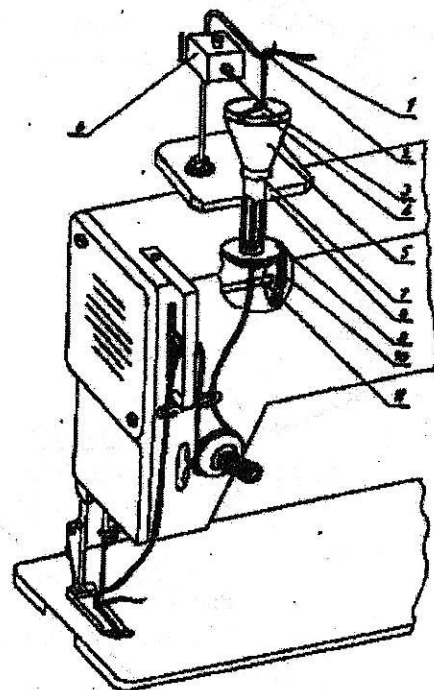


Рис. 3

Таблица 3

Наименование показателя	Значение показателей	
	существующая промышленная технология	экспериментальная технология
Разрывная P_0 нагрузка нити, сН/текс	8,8	9,1
Относительное ϵ удлинение при разрыве, %	6,0	6,2
Длина безобрывного шва, м	14,1	24,3

Другие испытания нити по физико-механическим и структурным характеристикам также подтвердили целесообразность применения усовершенствованной технологии обработки текстильного материала. Кроме этого, испытания на промышленных швейных машинах 1022 кл. АО "Росшвейпром" показали, что обработанная нить меньше пушится, проходя через игольное отверстие, снижается температура нагрева иглы. Кроме того при многократном прохождении нити через ушко иглы уменьшаются силы трения, что спо-

собствует увеличению прочности пряжи и улучшению ее качественных характеристик.

ВЫВОДЫ

1. Проведено испытание новой технологии обработки текстильных материалов, заключающейся в непрерывном нанесении обрабатывающего состава при помощи недеформируемых шариков во вращающейся конусообразной емкости.

2. Установлено, что совместное комплексное механофизико-химическое воздействие приводит к снижению ворсистой пряжи, выравниванию волокнистого продукта по толщине, снижению трения, что положительно сказывается при дальнейшей переработке пряжи на последующих технологических переходах.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. А.с. 2090680 RU . Способ обработки пряжи и швейных ниток // О.В. Веселов, Н.Б. Мартынова, Л.Н. Кусковский, Н.А. Батищева, В.В. Веселов. – Оpubл. 1997. Бюл. № 26.

2. Мартынова Н.Б. и др. // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1996, № 3. С.93...96.

3. Мартынова Н.Б. и др. // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1996, № 4. С.90...93.

4. Мартынова Н.Б., Хрипунов С.Н., Павлов Ю.В. Технология обработки текстильных материалов с целью улучшения их качественных характеристик // Тез. докл. Междунар. науч.-техн. конф.: Современные наукоемкие технологии и перспективные материалы текстильной промышленности ("Прогресс – 2001"). – Иваново: ИГТА, 2001.С.22...23.

Рекомендована кафедрой прядения. Поступила 05.01.03.