

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 677.052.986

Валиев Г.Н.

канд. техн. наук, ст. науч. сотр., учёный секретарь

Узбекский НИИ натуральных волокон

Узбекистан, г. Ташкент

Орипов Ж.И.

докторант

Ферганский политехнический институт

Узбекистан, г. Фергана

Турдиев М.

заведующий лабораторией

Ферганский политехнический институт

Узбекистан, г. Фергана

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА НАМОТКИ КРЕПОВЫХ НИТЕЙ НА КРУТИЛЬНЫХ МАШИНАХ

Проведён анализ качества намотки на крутильных машинах, установлены причины образования и пути устранения дефектов намотки и снижения отходов сырья при переработке креповых нитей натурального шелка.

Ключевые слова: намотка, паковка, нити, плотность, распределение, цилиндрическая часть, толщина, крутильная машина.

В технологии переработки текстильных материалов процесс кручения имеет большое значение в эффективности дальнейших технологических процессов производства.

В работе Wang Shi исследованы проблемы переработки шелковых текстильных отходов [1]. Yan Z., Yu Yue C., Hong L. исследовали процесс получения шелковой нити, состоящей из двух одинарных нитей с разными направлениями крутки, при котором происходит обработка раствором нитрата кальция при температуре 95 ° C и образуется 3-D гофрированная структура [2].

Проанализировано качество намотки креповых нитей из шелка-сырца 3,23 текс х 3 (№ 310/3) на этажно-крутильных машинах КЭ-145-ШЛ, и определили виды дефектов, усложняющих дальнейшую их переработку в процессе ткачества в качестве уточной паковки на станках СТБ.

В таблице 1 представлены качество намотки и возврат катушек лежень с дефектами намотки с процесса ткачества на повторную переработку.

Анализ переработки полученных крутильных паковок с машин КЭ-145-ШЛ в процессе ткачества на бесчелночных ткацких станках типа СТБ показал, что эти дефекты увеличивают обрывность нитей и отрицательно влияют на технологический процесс. Из всех наработанных крутильных катушек 9,37 % (4,27 % в весовом отношении, т. к. катушки возвращались неполные) невозможно было переработать, и они были возвращены на повторную переработку (разработку дефекта), что сопровождалось дополнительными трудозатратами и отходами ценного сырья.

Таблица 1

Качество намотки креповых нитей на этажно-крутильных машинах КЭ-145-ШЛ и возврат паковок с процесса ткачества

№ п/п	Назначение и виды намотки	ВОЗВРАТ						Вес шелка на 1 катушке, г
		Количество паковок			Вес паковок			
		Шт.	%	% к поступлению	Кг.	%	% к поступлению	
1.	Поступившие в ткачество	49 283	–	100	6 195	–	100	126
2.	Возвращённые							
	тонкая нить	1 093	23,7	2,22	61,41	23,2	0,99	56
	толстая нить	232	5,0	0,47	18,48	7,0	0,30	80
	боковая намотка	148	3,2	0,30	10,10	3,8	0,16	68
	спутанность намотки	752	16,3	1,53	36,12	13,6	0,58	48
	запутывание нитей у края намотки	915	19,8	1,86	53,91	20,4	0,87	59
	загрязнённость	280	6,1	0,56	16,0	6,0	0,26	57
	перекрученная нить	1 196	25,9	2,43	68,8	26,0	1,11	58
	<i>Итого:</i>	4 616	100	9,37	264,82	100	4,27	–

Анализ переработки креповых нитей из шелка-сырца 3,23 тексх3 (№ 310/3) на катушках лежень в качестве утка в ткачестве показывает, что одним из путей снижения отходов сырья является выравнивание нити по линейной плотности и снижение дефектов сырья по толщине.

Из таблицы 1 также видно, что после сырьевого дефекта наибольший удельный вес – 26,0 % занимает дефект «перекрученная нить», свидетельствующий о несоблюдении технологии в процессе кручения. Далее следует дефект «запутывание нитей у края намотки» – 20,4 %.

Анализ показал, что решением проблемы «запутывание нитей у края намотки» является модернизация механизма раскладки, обеспечивающего формирование паковок без скоса у фланцев, способствующего выравниванию плотности намотки вдоль образующейся паковки и улучшению её структуры и качества.

Была проведена модернизация механизма раскладки этажно-крутильной машины КЭ-145-ШЛ, обеспечивающая равномерную плотность намотки вдоль образующей паковки и формирование паковок без скоса у фланцев. При проведении испытаний провели анализ переработки катушек лежень с намоткой креповых нитей из шелка-сырца 3,23 текс х 3 в процессе ткачества на

ткацких станках типа СТБ (всего проверено 1 856 катушек), результаты которого представлены в таблице 2.

Таблица 2

Возврат крутильных паковок с процесса ткачества после модернизации

№	Наименование дефектов намотки	Возврат, % к выработке	
		существ. техн.	опытная техн.
1.	Тонкая нить	2,22	1,77
2.	Толстая нить	0,47	0,38
3.	Боковая намотка	0,30	0,06
4.	Спутанность намотки	1,53	0,82
5.	Запутывание нитей у края намотки	1,86	–
6.	Загрязненность	0,56	0,48
7.	Перекрученная нить	2,43	1,84
	<i>Всего:</i>	9,37	5,35

Данные таблицы 2 свидетельствуют о значительном улучшении структуры и качества намотки. Установлено, что возврат крутильных паковок с процесса ткачества сокращается в 1,75 раза, при этом возврат из-за дефекта «спутанность намотки» сокращается в 1,87 раза, полностью исключается возврат из-за дефекта «запутывание нитей у края намотки».

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

1. Структура и качество намотки на этажно-крутильных машинах КЭ-145-ШЛ при существующей технологии является крайне неблагоприятной для сматывания нитей в последующих процессах переработки.

2. Выявлено, что 9,37 % катушек с машин КЭ-145-ШЛ (более 4,27 % в весовом отношении) от общей выработки из-за наличия грубых дефектов намотки и невозможности их переработки возвращаются с последующего технологического процесса на повторную переработку (разработку дефекта), что сопровождается дополнительными трудозатратами и повышенными отходами сырья.

3. Установлены причины образования и пути устранения дефектов намотки «запутывание нитей у края намотки», способствующие снижению отходов сырья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Wang Shi. Advances in energy science and equipment engineering // International Conference on Energy Equipment Science and Engineering (ICEESE), May 30-31, 2015. – Guangzhou: Peoples r china. – P. 875–879.
2. Yan Z., Yuyue C., Hong L. Structural characterizations of three-dimensional crimped silk yarns // Thermal Science. – 2015. – Vol. 19. – Issue 4. – P. 1337–1340.

Valiev G.N.

Candidate of Engineering Sciences, Senior Research Officer, Scientific Secretary
Uzbek Research Institute of Natural Fibers
Uzbekistan, Tashkent

Oripov Zh.I.

doctoral student
Ferghana Polytechnic Institute
Uzbekistan, Ferghana

Turdiyev M.

head of laboratory
Ferghana Polytechnic Institute
Uzbekistan, Ferghana

IMPROVEMENT OF THE QUALITY OF WINDING OF CRANE THREADS ON TURNING MACHINES

The analysis of the quality of winding on torsion machines has been carried out, the reasons for the formation and ways of eliminating winding defects and reducing the waste of raw materials during the processing of crepe yarns of natural silk have been established.

Key words: *winding, packing, thread, density, distribution, cylindrical part, thickness, turning machine.*