

СОРТИРОВКА И ВЫРАБОТКА ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ПРЯЖИ РАЗНОГО АССОРТИМЕНТА

Жуманиязов Кадам Жуманиязович

*д-р техн. наук, профессор, Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
Республика Узбекистан, г. Ташкент*

Юсупалиева Умида Нуриллаевна

*ассистент, Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
Республика Узбекистан, г. Ташкент
E-mail: odil_2005@rambler.ru*

Рахматуллин Фаррух Фаридович

*PhD., Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
Республика Узбекистан, г. Ташкент*

SORTING AND PRODUCTION OF COTTON YARN OF DIFFERENT ASSORTMENT

Kadam Jumaniyazov

*doctor of technical sciences, professor, Tashkent Institute of Textile and Light Industry,
Uzbekistan, Tashkent*

Umida Yusupalieva

*assistant, Tashkent Institute of Textile and Light Industry,
Uzbekistan, Tashkent*

Farrux Raxmatullinov

*PhD., Tashkent Institute of Textile and Light Industry,
Uzbekistan, Tashkent*

АННОТАЦИЯ

Данная статья посвящена определению видов производственных отходов, их качественных и количественных показателей, а также разработке эффективных способов их дальнейшего использования.

ABSTRACT

This article is devoted to the definition of types of industrial wastes, their qualitative and quantitative indicators, as well as the development of effective ways of their further use.

Ключевые слова: пряжа, волокно, волокнистые отходы, угароочиститель, жгутик, непс, разрывная нагрузка.

Keywords: yarn, fiber, fibrous waste, carbon monoxide, flagellum, neps, explosive load.

Известно, что для оптимизации технико-экономических показателей хлопкопрядильных производств важное значение имеет рациональное использование сырьевых ресурсов, так как они составляют до 80% общих расходов в определении себестоимости продукции. За счет того, что хлопкопрядильные предприятия республики за последние годы были оснащены современным технологическим оборудованием ведущих фирм мира, которое принципиально отличается от ранее существовавшего, изменилась классификация и характеристика выделяемых отходов при выработке пряжи. Исходя из этого, определение видов производственных отходов при выработке пряжи на современном хлопкопрядильном обо-

рудовании, их качественных и количественных показателей и разработка эффективных способов их дальнейшего использования является важной научно-технической и экономической задачей.

Данная работа посвящена частичному решению вышеуказанной задачи на линии очистки фирмы «Трючлер» (Германия), эксплуатируемой на хлопкопрядильной фабрике ООО «Protex to'qimachi», специализирующейся на выпуске пряжи различных линейных плотностей пневмомеханическим способом прядения.

Принципиальная схема технологической цепочки оборудования для переработки волокна и по-

лучения из него чесальной ленты, а также выделяемых при этом волокнистых отходов и посторонних примесей показана на рисунке 1.

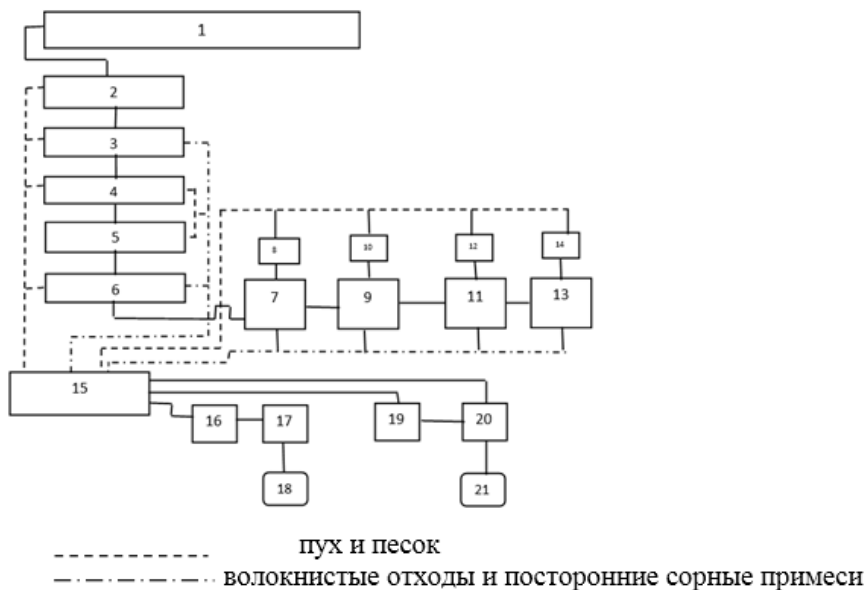


Рисунок 1. Технологическая цепочка оборудования, установленная на фабрике ООО «Protex to 'qimachi»

где:

1. Автоматический кипоразрыхлитель «Блендомат ВО-А».
2. Многофункциональный волокноочиститель «SP-FM».
3. Предварительный очиститель «CL-P».
4. Смеситель «MX-1.6».
5. Тонкий очиститель «CL-3С».
6. Агрегат для очистки от пыли «SP-DX».
- 7, 9, 11, 13 – чесальные машины «ТС-11».
- 8, 10, 12, 14 – лентоукладчики.
9. Адаптор для сбора отходов.
10. Вентилятор.
11. Циклон.
12. Мешок для сбора пуха и песка.
13. Вентилятор.
14. Компактор.
15. Волокнистые отходы с посторонними примесями.

Система сбора, транспортировки волокнистых отходов с посторонними примесями и их очистка от воздуха и пыли с дальнейшим удалением из производственных помещений производится установкой, разработанной и изготовленной фирмой «Imtek» (Германия).

Как показано на схеме, при технологических переходах разрыхления, очистки, смешивания и чесания выделяются две группы отходов.

Первая группа отходов в основном состоит из коротких волокон типа пуха, смешанных с пылью и песком. Эта группа отходов из источника их появления всасывается воздушным потоком вентилятора

адаптора и оседает на дне вращающихся сетчатых барабанов, затем они отсасываются вентилятором и подаются в циклон, где отходы отделяются от воздушного потока и сбрасываются в специальный мешок.

Вторую группу отходов составляет волокнистая масса, имеющая в своем составе волокна различной длины, посторонние примеси, такие как кусочки листьев, стеблей и коробочек хлопчатника, а также дефекты волокна в виде жгутиков, узелков и кожицы с волокном. Источниками появления этой группы отходов в основном являются машины предварительной и тонкой очистки, смесители, а также приемный, главный, съемный барабаны и неподвижные, подвижные шляпки чесальных машин.

Наиболее перспективными для дальнейшей переработки являются отходы второй группы, где доля хлопкового волокна по различным источникам составляет до 80-85% от общего объема.

Нами было проведено исследование по определению качественных показателей отходов второй группы. Для этого мы перерабатывали отходы второй группы на угароочистительной машине собственной конструкции, разработанной на предприятии. Ориентировочный выход волокнистой массы после угароочистительной машины составил 75-80 процентов.

Физико-механические свойства выделенного волокна определили на приборе HVI-1000-SA фирмы «USTER», установленном в лаборатории ИП «Коканд Индорама Текстиль». Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Физико-механические свойства выделенного волокна

п/п	Показатели	Волокнистые отходы
1	SCI – прядильная способность	95
2	Mst [%]	7,7
3	Mic – показатель микронейер	5,22
4	Mat – влажность	0,88
5	UNML [in] – верхняя средняя длина	1,008
6	UI [%] – индекс равномерности по длине 11	78,9
7	SF [%] – индекс коротких волокон	16,6
8	Str [сН/текс] – относительная разрывная нагрузка	30,6
9	Elg [%] – удлинение при разрыве	7,3
10	Rd – индекс отражения лучей	66,5
11	+b – степень желтизны	8,5
12	CGrd Upland – степень класса и сорта волокна	52-1
13	TrCnt	203
14	TrAr [%] – площадь загрязненной смеси	1,00
15	TrID	6
16	Amt	449

Для определения возможности выработки пряжи пневмомеханическим способом прядения составили опытную партию сортировки в составе:

- 38% – 5 тип – I сорт, класс «олий»;
- 52% – 5 тип – II сорт, класс «яхши»;
- 12% – очищенные отходы;

Из составленной сортировки выработали пряжу линейных плотностей 37 текс ($N_e=16$) и 29,4 текс ($N_e=20$). Пряжи выработывали на существующем оборудовании по принятым на фабрике технологическим режимам.

Качественные показатели полученной пряжи приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Качественные показатели полученной пряжи

п/п	Показатели	$N_e=16$	$N_e=20$
1	Линейная плотность, текс	37,03	29,4
2	Неровнота по линейной плотности, U%	10,02	10,66
3	Коэффициент вариации по линейной плотности, CV%	12,64	13,5
4	Разрывная нагрузка (Forse), сН	461,29	341,57
5	Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, CV%	3,04	6,08
6	Относительная разрывная нагрузка, (Rkm) сН/текс	12,78	12,01
7	Коэффициент вариации по относительной разрывной нагрузке, CV%	3,04	6,08
8	Удлинение при разрыве (Elongation) %	4,48	4,58
9	Количество тонких мест (Think 200% / km)	5	5
10	Количество толстых мест (Thick/-40% / km)	28	50
11	Количество узелков (Neps/1000 м)	171	346

Анализ полученных результатов показал:

а) пряжа линейной плотностью 37 текс ($N_e=16$):

- по показателям относительной разрывной нагрузки (RKM) соответствует 75% по уровню международного стандарта Uster Statistics-2013;
- коэффициент вариации по относительной разрывной нагрузке соответствует 5% по уровню Uster Statistics-2013;
- по количеству неспов на 1000 метров не соответствует стандарту Uster Statistics-2013;

б) пряжа линейной плотностью 29,4 текс ($N_e=20$):

- по показателям относительной разрывной нагрузки (Rkm) соответствует 95% по уровню международного стандарта Uster Statistics-2013;

- коэффициент вариации по относительной разрывной нагрузке соответствует 95% по уровню Uster Statistics-2013;

- по количеству неспов на 1000 метров не соответствует нормам Uster Statistics-2013.

Выводы:

1. Для выработки хлопчатобумажной пряжи линейной плотностью 29,4 текс ($N_e=20$) с качеством, соответствующим требованиям Uster Statistics-2013, необходимо снизить процент отходов, включаемых в состав сортировки.

2. В существующей системе сбора отходов было бы желательно отделить отходы, выделяемые очистительными и смесительными машинами.

Список литературы:

1. Борзунов М.Г. и др. Прядение хлопка и химических волокон (изготовление ровницы, суровой и меланжевой пряжи, крученых нитей и ниточных изделий)-2-е издание. М: Легпромбытиздат 1986 г. -392
2. Стандарты на волокно Uster Statistics-2013
3. Kasthuber, Heinz, Practical experience with waste cleaning machines in cotton spinning, International Textile Bulletin, Yarn Forming (English Edition)Volume 37, Issue 2, 2 December 1991, Pages 20, 22-24