

УДК 677.21.021.16/022:658

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ХЛОПКОПРЯДЕНИИ

В. Г. ГОНЧАРОВ

(Московская государственная текстильная академия им. А. Н. Косыгина)

Положение в хлопчатобумажной промышленности характеризуется снижением объема производства, ухудшением качества продукции и ее неконкурентоспособностью с аналогичной продукцией передовых зарубежных фирм, что связано с ухудшением сырьевой и отставанием машиностроительной базы. Вопрос о выживании отрасли может решаться на основе внедрения современной высокой технологии, позволяющей создавать новую, с более высокими эксплуатационными свойствами, продукцию. Современные текстильные технологии обладают высокой степенью автоматизации и отличаются высокими производительностями машин. Некоторые предприятия пошли по пути внедрения импортного технологического оборудования. При комплексном решении этого вопроса от разрыхления хлопка до формирования пряжи улучшается качество и расширяется ассортимент продукции, снижается обрывность пряжи и повышаются технико-экономические показатели работы прядильных фабрик.

Как показали международные выставки текстильного оборудования «Инлегмаш-94» (г. Москва) и «Итма-95» (г. Милан, Италия), оборудование для современных технологий хлопкопрядения характеризуется следующими показателями.

В составе автоматизированных систем кипа — лента применяются автоматические кипные рыхлители на 36 и более кип с верхним отбором хлопка, смесовые машины, а для разрыхления и очистки хлопка используют одно- и двухбарабанные колковые очистители, машины с пильчатыми и игольчатыми органами, аэродинамические очистители. Производительность поточной линии 600...1000 кг/ч при производительности входящей в линию чесальной машины 40...80 кг/ч. Чесальные машины оснащены автоматическими системами регулирования линейной плотности ленты, смены тазов, обеспыливания и удаления отходов. Ленточные машины, работающие со скоростью выпуска 800...900 м/мин, оснащены вытяжным прибором 3×3, автоматическими системами регулирования линейной плотности и смены тазов. Гребнечесальные машины, имеющие скорость выпуска 300 циклов/мин, работают с производительностью до 60 кг/ч и оснащены автоматическими системами подачи холстиков и смены тазов.

Частота вращения веретен ровничных машин составляет до 1500 мин⁻¹, машины оснащены трехцилиндровыми двухрешеточными вытяжными приборами.

Кольцепрядильные машины, которые имеют до 1008 веретен, оснащены двухрешеточными вытяжными приборами, автоматами смены початков и могут работать со скоростью веретен до 20...25 тыс. мин⁻¹. Пневмомеханические прядильные машины, имеющие частоту вращения

Таблица 1

Наименование и марка машин	Линейная плотность выходного продукта, текс	Число сложений	Вытяжка	Коэффициент крутки	Крутка	Диаметр выходного органа, мм	Частота вращения, мин ⁻¹		Скорость выпуска, м/мин	Теоретическая производительность, кг/ч	
							выпускного органа	крутильного органа		выпуска	машин
Чесальная машина «Exatacard»	4000	1	160	—	—	700	67,2	—	147,7	70,9	70,9
Ленточная машина I перехода RSB-851	4000	6	6	—	—	50	3503,2	—	550	135,5	271,0
Ленточная машина II перехода RSB-851	4000	6	6	—	—	50	3503,2	—	550	134,8	269,6
Пневмопрядильная машина ИПМ-120А-1М	29,4	1	136	5158	958	65	281,2	55000	57,4	0,098	22,35
Чесальная машина С-4	4900	1	130,6	—	—	700	40,8	—	142,8	30	30
Ленточная машина «О» переход RSB-51	4200	5	5,83	—	—	50	1828,7	—	400	84	84
Лентосоединительная машина «Unilar»	65000	26	1,68	—	—	550	42,8	—	74	532,8	532,8
Гребнечесальная машина Е 7/5	4200	8	124,7	—	—	152	230	—	109,7	4,15	33,22
Ленточная машина RSB-51	3700	6	6,75	—	—	50	1802,7	—	300	63	126
Тазово-перегонная ровничная машина BF-90-3	370	1	10,0	961,7	58	32	307,7	1100	26,7	0,29	28,13
Кольепрядильная машина G 5/1 DS	10	1	37,0	3444	1090	25	223,3	16000	17	0,01	9,80

Таблица 2

Наименование показателей	АОЗТ «Яхромский текстиль»		АО «Трехгорная мануфактура»	
	отечественное оборудование	фирма «Trützschler»	отечественное оборудование	фирма «Rieter»
Выход отходов на РОА, %	4,1	3,0	2,53	2,16
Эффективность очистки, %	56,4	71,2	51,0	69,0
Степень загрузочности пороков/1 г на входе	154	154	218	218
	510	320	490	310
Штапельная масса-длина волокна, мм на входе	31,6	31,6	39,6	39,6
	28,0	30,0	37,1	39,0
Линейная плотность, текс	29,4	29,4	9,95	9,95
Удельная разрывная нагрузка, сН/текс	12,9	13,8	15,69	16,60
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	14,0	12,5	12,64	10,41
Коэффициент вариации по линейной плотности на приборе «Устер», %	18,4	15,2	18,4	15,2
Число обрывов, 1000 камер/ч	128	71	126	62

камер до 120 тыс. мин⁻¹, снабжены автоматическими системами ликвидации обрыва и съема бобин.

В ряде предприятий проведены исследования современных технологий на базе оборудования передовых зарубежных фирм в сравнении с используемым ранее отечественным оборудованием.

Так, в условиях АО «Трехгорная мануфактура», где внедрены техника и технология швейцарской фирмы «Rieter», при выработке пряжи линейной плотности 10 текс использовали смесь тонковолокнистого хлопка сортировки 1-I, 2-II со средневзвешенной засоренностью 2,9 %. Параметры отдельных технологических процессов прядения приведены в табл. 1.

На АОЗТ «Яхромский текстиль», где работает техника и технология немецкой фирмы «Trützschler», при производстве пряжи линейной плотности 29,4 текс применяли смесь средневолокнистого хлопка сортировки 5-II, 6-I, 5-IV при средневзвешенной засоренности 3,5 % (табл. 1).

Результаты сравнительных испытаний полуфабрикатов и пряжи на АОЗТ «Яхромский текстиль» приведены в табл. 2. В состав разрыхлительно-очистительного агрегата (РОА) отечественного производства входили кипорыхлитель АП-18, смесовая машина СН-3, наклонные очистители ОН-6-3 и ОН-6-4, осевой очиститель ЧО, трепальная машина МТБ. После технического перевооружения фабрики состав РОА изменился: автоматический питатель «Blendomat», двухбарабанный очиститель «Axi-Flo», аэродинамический очиститель «Seragamat», пыльчатый рыхлитель «Exactafeed». Остальные машины приведены в плане прядения. В результате замены техники эффектив-

ность очистки хлопка на РОА повысилась с 56,4 до 71,2 %; снизилась степень зажгученности, характеризуемая числом узелков в 1 г прочеса, с 510 до 320, штапельная масса-длина волокна повысилась с 28 до 30 мм, улучшились отдельные показатели и снизилась обрывность пряжи со 128 до 71 (1000 камер/ч).

Результаты сравнительных испытаний полуфабрикатов и пряжи в условиях АО «Трехгорная мануфактура» приведены в табл. 2. В состав РОА отечественного производства входили машины: батарея питателей-смесителей П-1, головной питатель П-5, горизонтальный разрыхлитель ГР-6, трепальная машина Т-16, а после технического перевооружения — автоматический питатель «Унифлок 1/2», смесовая машина «Унимикс В 7/3», однобарабанный очиститель В 4/1, два очистителя ЕRM В 5/5.

В результате технического перевооружения эффект очистки увеличился с 51,05 до 69,0 %, уменьшилась степень зажгученности с 490 до 310, штапельная масса-длина увеличилась с 37,1 до 39,0 мм, повысились отдельные показатели качества и снизился уровень обрывности пряжи со 128 до 62 (1000 веретен/ч).

Анализ результатов исследований современных технологий показал их высокую эффективность. Особого внимания заслуживает применение в составе РОА машин с игольчатыми и пыльчатыми рабочими органами, что позволяет при высоком эффекте очистки обеспечить сохранность хлопкового волокна.

ВЫВОДЫ

Результаты испытаний современных технологий хлопкопрядения в сравнении с отечественными подтверждают целесообразность внедрения оборудования передовых зарубежных фирм с одновременным решением вопроса о техническом перевооружении предприятий.

Рекомендована кафедрой прядения хлопка. Поступила 24.06.96.
