

ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ РАЗРЫХЛЕНИЯ И ОЧИСТКИ ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА НА СОВРЕМЕННЫХ РАЗРЫХЛИТЕЛЬНО-ОЧИСТИТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТАХ

Ф.С. ПОДДУВАЛКИН

(Московский государственный текстильный университет им. А. Н. Косыгина)

Начальным этапом производства пряжи является процесс разрыхления и очистки хлопкового сырья на машинах разрыхлительно-очистительного агрегата (РОА). От оптимальной и слаженной работы машин агрегата во многом зависят параметры работы последующих переходов и свойства конечного продукта прядильного производства.

Анализ различных воздействий РОА на перерабатываемое волокно дан в работе [1]. Применение машин с одинаковыми воздействиями (особенно ударными) ведет к повышенному зажгучиванию, укорочению волокон, ухудшению физико-механических свойств переработанного волокна.

На ряде отечественных предприятий успешно освоены и работают разрыхлительно-очистительные агрегаты зарубежных фирм США, Германии, Швейцарии с чередующимися видами воздействий на волокно.

Нами проведен сравнительный анализ результатов работы зарубежных агрегатов с результатами работы отечественного оборудования, где применяются машины с повторяющимися ударными воздействиями.

Результаты сравнительных анализа и испытаний представлены в табл. 1.

Из табл. 1 следует, что агрегаты, составленные из машин с чередующимися видами воздействий, в которых особое место занимают пильчатые очистители, имеют преимущества перед РОА с чередующимися ударными воздействиями, особенно по показателям зажгученности и укорочения штапельной длины волокон, что приводит к снижению числа обрывов на прядильных машинах, а также к повышению эффекта очистки при снижении выхода отходов, приводящего к более рациональному использованию дорогостоящего хлопкового сырья.

Показатели	Отечественное оборудование	Фирма Trutzschler	Отечественное оборудование	Фирма Rieter	Отечественное оборудование	Фирма Hergeth Hollingsworth
Выход отходов на РОА, %	4,1	3,1	2,53	2,16	4,2	3,8
Эффект очистки хлопка, %	56,4	71,2	51	69	55,4	75,2
Зажугченность хлопка, узелков/г:						
—на входе РОА	154	154	218	218	221	221
—на выходе РОА	510	320	490	310	695	315
Штапельная длина волокна, мм:						
—на входе РОА	31,6	31,6	39,6	39,6	32,3	32,3
—на выходе РОА	20	30	37,1	39	29,8	32,1
Линейная плотность пряжи, текс	29,4	29,4	9,95	9,95	20	20
Удельная разрывная нагрузка, сН/текс	12,9	13,8	15,69	16,6	11,4	12,2
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	14	12,5	12,64	10,41	15	12
Коэффициент вариации на приборе Устер, %	18,4	15,2	18,4	15,2	20	14
Число обрывов на 1000 камер/ч	128	41	126	32	75	20

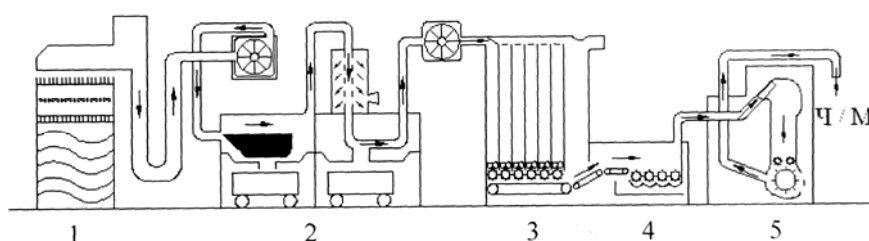


Рис. 1

На рис.1 показан агрегат фирмы Trutzschler, состоящий из следующих машин: 1 – автоматический кипоразборщик Blendomat BO-A; 2 – многофункциональный очиститель металлических примесей SP-MF; 3 – интегрированный смеситель MX-1; 4 – пыльчатый очиститель Cleanomat; 5 – отделитель посторонних частиц Securomat.

В связи с тем, что в данном агрегате

основная очистка производится аэродинамическим и пыльчатым способами и минимизировано ударное воздействие, степень зажугченности хлопкового волокна будет значительно снижена. Кроме того, возможно снижение степени ухудшения физико-механических показателей волокна в процессе обработки на РОА.

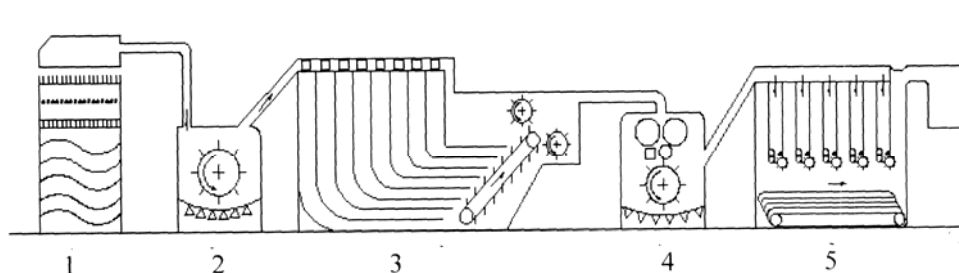


Рис. 2

ВЫВОДЫ

На рис. 2 представлен агрегат фирмы Rieter, включающий в себя следующие машины: 1– автоматический кипорыхлитель Uniflok A11; 2– колковый предочиститель Uniclean B11; 3– смесовую машину Unimix B70; 4– валичный очиститель Uniflex B60; 5– накопитель Unistore A77.

Здесь после интенсивной предварительной очистки и смешивания перерабатываемое волокно передается на валичный очиститель Uniflex B60, осуществляющий основное разрыхление и очистку путем взаимодействия вращающихся с разными скоростями валиков и пыльчатого барабана. В случае сильного загрязнения исходного хлопкового волокна может быть установлен дополнительный очиститель Uniflex B60.

Очевидно, что представленный агрегат с чередованием видов воздействий обеспечивает высокую степень очистки и разрыхления сильно загрязненного хлопкового волокна за счет сохранения в составе колкового очистителя, усовершенствования машины пыльчатой очистки и установки двух смесовых машин, обеспечивающих лучшее смешивание компонентов.

1. Проанализированы разрыхлительно-очистительные агрегаты различного состава. Показано, что чередование способов очистки и применение пыльчатых очистителей позволяет более рационально и качественно перерабатывать хлопковое сырье.

2. Проанализированы новейшие агрегаты зарубежных фирм, отмечена тенденция к более щадящим видам обработки хлопка за счет широкого внедрения аэродинамической и пыльчатой очистки.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гончаров В.Г.* Сокращенные системы прядения. – М.: Легпромбытиздат, 1991.

2. *Поддувалкин Ф.С., Гончаров В.Г.* Исследование, анализ и разработка процессов разрыхления и очистки хлопкового волокна на современных разрыхлительно-очистительных агрегатах //Сб. научн. тр. аспирантов. – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2005. Вып. 9.

Рекомендована кафедрой прядения хлопка. Поступила 02.02.07.