

УДК 677.051.021

**ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА УПЛОТНЕНИЯ  
НА СОСТОЯНИЕ ХЛОПКА-СЫРЦА  
ПРИ ЕГО ДЛИТЕЛЬНОМ ХРАНЕНИИ**

*М. Т. ХОДЖИЕВ, А. П. СОРКИН*

(Костромской государственной технологической университет,  
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности)

Хлопок-сырец имеет различные значения плотности по высоте бунта. Максимальная плотность сырца, особенно в нижних слоях, доходит до 360 кг/м<sup>3</sup>. При такой плотности [1, 2] не происходит ухудшения технологических свойств хлопка в сравнении с требованиями ГОСТ. Принудительное уплотнение хлопка до плотности 240...350 кг/м<sup>3</sup> [3] не снижает качества волокна и сорта хлопка-сырца, однако при этом не учитывается, что уплотненная в процессе эксперимента масса хлопка-сырца сразу идет в переработку. Следовательно, необходимо решить вопрос о влиянии срока хранения уплотненной массы хлопка с разным значением плотности на его качественные показатели.

Для изучения влияния плотности хранимого хлопка-сырца на его технологические свойства в лабораторных условиях создана модель бунта, имитирующая процессы и условия, протекающие в массе складированного хлопка. При создании модели учитывали условия хранения хлопка в бунтах [4]. Согласно [1] нижние слои хлопка в бунте имеют объемную плотность  $\rho = 300...350$  кг/м<sup>3</sup>, а верхние слои 80...110 кг/м<sup>3</sup>. С учетом этого, а также необходимости отбора образцов хлопка из модели бунта на исследования здесь установлена наименьшая допустимая масса хлопка  $P_m = 12...16$  кг при средней массе летучки 0,0002 кг. Принимая данную массу хлопка в модели и количество волокон в одной летучке 12...15 тыс. шт., определяем, что модель содержит более  $6 \cdot 10^4$  летучек и  $7 \cdot 10^8$  волокон [4].

Таблица 1

Место отбора проб из бунта ( $\rho$ , кг/м <sup>3</sup> )	Влажность, %	Засоренность, %	Разрывная нагрузка, сН	Модальная длина, мм	Штапельная длина, мм
Исходная	9,2	3,2	4,1	29,8	32,65
Верхний слой (110)	9,9	3,2	4,15	29,73	32,76
	10,2	3,2	4,1	29,72	32,75
Средний слой (250)	9,3	3,2	4,15	29,72	32,68
	9,3	3,2	4,1	29,22	32,67
Нижний слой (330)	9,4	3,1	4,0	29,12	32,41
	9,4	3,1	3,9	28,86	32,05

Примечание. Числитель условных дробей — время хранения три месяца; знаменатель — пять месяцев.

Таблица 2

Показатели	Верхний слой					Средний слой					Нижний слой				
	2	3	4	5		2	3	4	5		2	3	4	5	
Модальная длина, мм	30,9	30,7	29,1	28,9		30,5	30,1	29,1	27,8		29,8	29,4	28,0	26,9	
Шапальная длина, мм	33,4	33,2	32,0	31,4		33,0	32,8	31,6	31,1		31,9	31,7	31,2	29,6	
Длина волокна, мм	33 34	33 34	31 32	31 32		33 34	32 33	31 32	31 32		31 32	31 32	30 31	29 30	
Равномерность	1078	1051	977,8	1028		1032	980,2	974,9	942,3		1001	950,4	932,5	812,4	
Количество коротких волокон, %	7,9	12,8	12,0	13,7		8,5	13,3	13,8	15,8		9,7	16,2	15,6	19,3	
Механическая повреждаемость семян, %	5,7	7,8	7,4	6,4		6,3	7,9	7,4	6,5		7,1	8,2	8,7	8,5	
Коэффициент зрелости, %	1,7	1,7	1,5	1,5		1,7	1,7	1,5	1,4		1,6	1,6	1,5	1,4	

Формирование моделей слоев хлопка в бунте с заданной плотностью осуществлялось на специально изготовленном механическом прессе с размером ящика  $500 \times 350 \times 300$  мм. После прессования уплотненные элементы моделей хлопка подобно кипам обвязывались проволокой.

Хлопок-сырец разновидности Нам.-1 машинного сбора 1/2, засоренностью 3,4 % и влажностью 9,2 % отбирали для моделей из формируемого бунта, складированного на Уртасарайском заготовительном пункте Бектимирского хлопкозавода. В процессе формирования в зависимости от высоты укладки создавали модели хлопка в бунте с плотностью нижних слоев 330, средних 250 и верхних 110 кг/м<sup>3</sup>. Таким образом сформировано две модели хлопка в бунте; первая хранилась три месяца, а вторая — пять. В процессе прессования между слоями хлопка для контроля его температуры закладывались терморезисторы.

По истечении сроков хранения каждая модель хлопка перерабатывалась в условиях Бектимирского хлопкозавода в определенной технологической последовательности: сепаратор СХ, сушилка СБО, очиститель ЧХ-3М2, очистители УХК, джин 5ДП-130. При этом каждый слой хлопка с одинаковой плотностью перерабатывался отдельно. С целью обеспечения стабильного технологического процесса суммарная масса элементов хлопка, имеющих одинаковую плотность и моделирующих соответствующий слой бунта, составляла 3,5 т. В табл. 1 приведены результаты переработки исследуемого волокна.

Как видно, хлопок-сырец модели нижнего слоя имеет модальную длину примерно на 1,0 мм, а штапельную на 0,6 мм меньше, чем в верхнем и среднем слоях бунта, что особенно проявляется при плотности слоев хлопка-сырца выше 250 кг/м<sup>3</sup>. Сокращение длины волокна нельзя считать причиной изменения его извитости, так как разрывная нагрузка волокна (табл. 1) почти не меняется.

Для подтверждения влияния плотности уложенных слоев хлопка на длину получаемого волокна в производственных условиях нами проведена послонная переработка из бунта хлопка-сырца разновидности С-6524 второго... пятого сортов при влажности и засоренности второго сорта соответственно 9,8 и 5,2 %, третьего сорта 10,8 и 7,8 %; четвертого сорта 11,9 и 14,3 %; пятого сорта 12,2 и 15,0 %. Срок хранения исследуемых сортов хлопка-сырца в бунтах составлял 3...3,5 месяца (табл. 2).

Из табл. 2 следует, что, как и при переработке хлопка-сырца из модели бунта, длина волокна по мере увеличения давления в слое уменьшается, особенно при плотности сырца выше 250 кг/м<sup>3</sup>, при этом увеличивается также и количество коротких волокон.

## ВЫВОДЫ

1. Предлагаемая модель бунта позволяет создавать в ней условия воздействия на хлопок-сырец, близкие к таковым в различных слоях реального бунта.

2. В целях сохранения длины волокна, а также качественных показателей хлопка-сырца при складировании и хранении следует обеспечить его плотность не более 250 кг/м<sup>3</sup>.

3. Для поддержания требуемой плотности в складированном хлопке-сырце необходимы устройства уплотнения, способствующие созданию равномерной плотности хлопка по всему его объему.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Азизходжаев У. К* вопросу механизации бунтования хлопка-сырца и влияние механического уплотнения на его качество: Дис. ... канд. техн. наук.—М., МТИ, 1966.
2. *Федоров П. Ф.* Исследования по качеству сырья.—М., ЦНИИХпром, 1969.
3. *Юханов Ю. А.* Физико-механические свойства хлопка-сырца при его уплотнении и средства уплотнения: Дис. ... канд. техн. наук.—Ташкент, 1977.
4. *Кадыров Б. Г., Якубов Д., Разыков Р. С.*//Хлопковая промышленность, — 1984, № 4.

Рекомендована кафедрой теоретической механики КГТУ. Поступила 16.07.96.

---