

УДК 677.21.021.1

О ВРЕМЕНИ ПРЕБЫВАНИЯ СЕМЯН В КАМЕРЕ ЛИНТЕРА

К. К. ИСКАНДЕРОВ, Р. С. ХАДЖИМАТОВ, Р. В. КОРАБЕЛЬНИКОВ

(Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
Костромской государственный технологический университет)

Известно, что с увеличением производительности линтера по семенам, съём линта падает. Причинами снижения съёма линта при большей производительности линтера по семенам следует считать: увеличение неравномерности структуры семенного валика (коэффициент неоднородности смеси семян в семенном валике для необработанных и частично линтерованных семян увеличивается с 12...15% при производительности 1000...1100 кг/ч до 25...30% при производительности 1800...1900 кг/ч); уменьшение времени пребывания семян в камере и числа воздействий зубьев пил на каждое семя.

Среднее время пребывания семян в камере линтера определяем из выражения

$$T = m/z = nV/z, \quad (1)$$

где m — число семян в камере;

z — число семян, поступающих или выделяющихся из рабочей камеры в одну секунду;

n — число семян в единице объема;

V — объем камеры.

Зная часовую производительность линтера по семенам, находим число семян, проходящих через камеру в секунду,

$$z = P/3600q, \quad (2)$$

где P — часовая производительность линтера;

q — масса одного семени.

Подставляя (2) в (1), имеем

$$T = 3600qnV/P. \quad (3)$$

Полученная зависимость по физическому смыслу аналогична известным, однако дает возможность получить более наглядное представление о влиянии объема камеры и производительности линтера на время пребывания семян в камере. На рис. 1 приведен график зависимости среднего времени пребывания семян в камере от производительности при объеме камеры 110 дм³, массе одного семени $q=0,1$ г; семена приняты в виде шара радиусом $r=4,5$ мм. Из полученных результатов следует, что для рабочих камер линтера 5ЛП при производительности 1800...1900 кг/ч среднее время пребывания составляет 58...50 с. Знание этого времени необходимо для установления граничных пределов во времени при смешивании для получения семенной смеси с заданной неравномерностью.

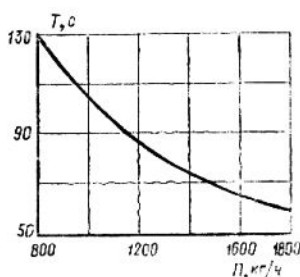


Рис. 1.

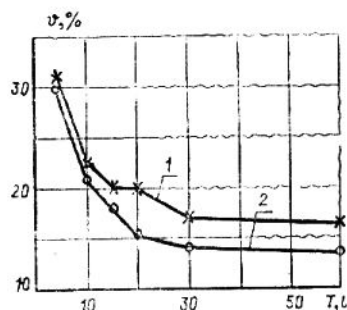


Рис. 2.

В [1] установлено, что основная масса семян выделяется из камеры за время, равное 180...200 с. В течение принятого времени необходимо обеспечить максимальный съём линта с семян. Следовательно, до выпадения основной массы семян из семенного валика требуется создать его однородную структуру с целью более эффективного линтерования.

Анализируя рассмотренные варианты, заключаем, что время смешивания, при котором достигается максимально возможная равномерность структуры семенного валика по опущенным и частично линтерованным семенам в рабочей камере, должно быть наименьшим и не превышать 20...30 с (за это время из камеры выделяется до 20...25% семян). В целях исследования продолжительности смешивания семян и влияния конструкции ворошителя рабочей камеры линтера на эффективность смешивания во времени проведен следующий эксперимент.

В камеру линтера с установившимся режимом работы, при производительности по семенам 1320...1350 кг/ч, засыпали определенное количество (8 кг) крашенных семян, затем линтер останавливали через 5, 10, 15, 20, 30 и 60 с после засыпки и определяли коэффициент неоднородности смеси семян в камере после разборки семенного валика.

Результаты представлены в виде графиков (рис. 2), где кривая 1 — соответствует линтеру со старым планчатым ворошителем, а кривая 2 — линтеру с новым ворошителем, имеющим, кроме радиальных лопастей, осевые направлятели, закрепленные между рядами смежных радиальных лопастей. Из полученных данных заключаем, что коэффициент неоднородности смеси семян на линтере с новым ворошителем достигает своего значения, близкого к значению установившегося режима линтерования, примерно за 15...20 с, а в линтере с серийным ворошителем через 25...30 с. Это служит подтверждением большей эффективности смешивания семян в камере ворошителем, имеющим осевые направлятели, обеспечивающим двуслойный сдвиг слоев семян семенного валика.

ВЫВОДЫ

1. Предложена приближенная зависимость для определения среднего времени пребывания семян в рабочей камере линтера.

2. Экспериментально показано, что коэффициент неоднородности семенного валика по полностью опущенным и частично линтерованным семенам в рабочей камере для линтера с осевыми направлятелями меньше, чем для серийного, и достигает значения, соответствующего уста-

новившемуся режиму линтерования, за 15..20 с против 25..30 с для серийного, что обеспечивает лучшие условия линтерования для основной массы семян.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джаббаров Г. Д. и др. Первичная обработка хлопка. — М., Легкая индустрия. 1978. С. 181.

Рекомендована кафедрой теории механизмов и машин и проектирования текстильных машин. Поступила 02.04.97.
