

ИСПЫТАНИЯ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОБМОЛОТА СОЦВЕТИЙ ТАБАКА

Бубнов Е.А., канд. техн. наук, Чаленко Г.И.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий», г. Краснодар

Аннотация. В статье представлены доработки и результаты испытаний усовершенствованной установки МКС 1 с целью обмолота соцветий табака.

В настоящий момент во ВНИИТТИ уборка соцветий табака, обмолот и отсев вороха производится вручную, поэтому процесс получения табачных семян достаточно трудоемок. С целью увеличить механизацию процесса получения семян была модернизирована лабораторная молотилка МКС 1. Собранный установка представлена на рисунке.



Рисунок Установка для обмолота соцветий табака

С имеющейся установки были сняты вентилятор, вибросито, а двигатель заменен на более мощный, подсоединение которого осуществлялось через клиноременную передачу. Также был заменен шкив привода обмолочивающих пальцев. В результате их частота вращения получилась около 400 оборотов в мин. Загрузочное отверстие увеличено до максимально возможного, поскольку соцветия очень крупные и их неудобно загружать в молотильную камеру.

Штатный выключатель не подходил по мощности поставленному двигателю, поэтому поставлен магнитный пускатель. На вводные фазы поставлены 3 плавких предохранителя. По размеру загрузочного отверстия был изготовлен деревянный толкатель. Из-за того, что были сняты элементы конструкции, обмолоченные коробочки с жилками сильно разлетались вокруг установки при ее работе, поэтому из жести был изготовлен специальный формователь потока. Из-за того, что двигатель с валом обмолочивающих пальцев соединялся клиноременной передачей (для МКС 1 двигатель соединялся фрикционной передачей) шкивы двигателя и пальцев выступали из рамы и для установки защитного кожуха были установлены 4 одинаковых втулки, на которые крепился кожух. На образовавшееся сверху, из-за перемещения защитного кожуха, пространство было установлено дополнительное защитное органическое стекло. Вся конструкция поставлена и закреплена на специальной раме, позволяющей ставить под установку приемную емкость объемом 100 л.

На опытно-селекционном участке ВНИИТТИ, после основной уборки семян, были собраны созревшие соцветия разных сортов табака без их разделения, которые потом высушивались в отопляемом помещении. На описанной выше установке проведены опыты по обмолоту. Все собранное количество соцветий было обмолочено в течение 3 опытов по 30 мин. После каждого опыта вручную производился отсев получившейся массы на сите с ячейей 2 мм, глубиной 100 мм и диаметром 300 мм (объем порядка 7 л, загружаемая порция обмолоченной массы порядка 0,5 л). После отсева проводилось взвешивание вороха и семенной смеси. Результаты опытов по обмолоту представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты опытов по обмолоту

	Масса с ворохом, кг	Намолочено ранее, кг	Общая масса, кг	Масса вороха, кг	Масса семенной смеси, кг	Содержание семенной смеси, %	Общее содержание, %
Опыт 1	4,473	1,529	6,002	2,543	3,439	57,30	
Опыт 2	5,557		5,557	2,180	3,361	60,48	
Опыт 3	5,381		5,381	2,510	2,856	53,08	
Осыпка, собранная после обмолота					1,85		
Суммарная масса			16,94	7,233	11,50		67,92

В таблице 1 графа «осыпка, собранная после обмолота» – это семена, высыпавшиеся из коробочек на полиэтиленовую пленку во время сушки. Из таблицы 1 видно, что содержание семенной смеси составляет 68 % по массе. В литературных источниках отмечается содержание семенной смеси – 37,5 % [1]. Такое высокое содержание семян, скорее всего, обусловлено тщательным отделением семенных коробочек от крупных стеблей. В таблице 2 представлены расчеты производительности по общей массе и по семенной смеси.

Таблица 2

Результаты по производительности установки

	Производительность обмолота по общей массе, кг/ч	Производительность обмолота по семенной смеси, кг/ч
Опыт 1	8,946	6,076
Опыт 2	11,114	7,549
Опыт 3	10,762	7,310
Среднее	10,274	6,978

Из таблицы 2 видно, что средняя производительность изготовленной установки по общей массе составляет порядка 10 кг/ч, а по семенной смеси порядка 7 кг/ч. Также были проведены опыты по определению продолжительности ручного просева. Просев был разделен на несколько опытов, время просева фиксировалось, затем взвешивался ворох и проводился расчет массы семян по формуле: $m_{\text{семенной смеси}} = m_{\text{вороха}} \times 56,95/43,05$,

где 56,95 и 43,05 средние значения содержания семенной смеси и вороха. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты ручного просева

Масса вороха, кг	Время просева, мин	Расчетная масса семян, кг	Производительность просева, кг/ч
1,2	11,55	1,59	8,247
0,745	9,48	0,99	6,238
0,598	5,85	0,79	8,114
2,18	22,6	2,88	7,656
2,51	15,83	3,32	12,585
Общее 7,233	65,31	9,57	8,790

Таким образом, разработанная установка позволяет обмолачивать порядка 10 кг соцветий табака в час, из которых, в зависимости от степени отделения коробочек от крупных жилок после дополнительного просева, возможно получить порядка 7 кг семенной смеси. Семенная смесь в результате просева получается очень загрязненной и необходимо предпринять мероприятия по ее дополнительному очищению. Целесообразно для облегчения работы по отсеvu сконструировать систему, состоящую из набора вибрирующих сит, которая механическим способом будет выделять семена.

Литература

1. Цымбал В.И. Молотилка для обмолота соцветий табака // Технология производства сортовых семян табака. Меры борьбы с болезнями // Сб. науч.-исслед. работ /ВИТИМ. –Краснодар, 1980. –Вып. 171.-С. 13-16.