

СТАЦИОНАРНО-ПЕРЕДВИЖНОЙ ВЫДЕЛИТЕЛЬ СЕМЯН ИЗ ПЛОДОВ ТЫКВЕННЫХ КУЛЬТУР



Токарев П.Н. – кандидат техн. наук, зав. сектором
Войнов А.И. – гл. механик
Цыганок Н.С. – кандидат с.-х. наук, ведущий н.с.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур» (ФГБНУ ВНИИССОК)
 143080, Россия, Московская обл., Одинцовский р-н, п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14
 Тел: +7(495)5992442, факс: +7(495)5992277
 E-mail: vniissok@mail.ru

Приведена техническая характеристика и данные испытаний в 2012-2014 годах нового стационарно-передвижного выделителя семян на тыкве и кабачке (сорта различной спелости, размера и формы плода и семян).

Ключевые слова: плод, семена, выделение, сепарация, устройство, качество (без повреждения зародыша и потерь), универсальность, производительность, надёжность.

Восстановление отрасли производства отечественных семян овощей в России (хотя бы до объёмов периода 1980-х годов) невозможно без использования, а если нужно, то и создания эффективных машин на трудозатратных операциях.

Наиболее трудоёмким в семеноводстве тыквы и кабачка является сбор плодов и выделение семян – около 35% всех трудозатрат. Поскольку 96% объёма производства сосредоточено в регионах с достаточной суммой положительных температур для созревания семян в поле без дозаривания (Северный Кавказ и Поволжье), выделять семена можно в поле, напрямую, без перевалки большой массы плодов и отходов после выделения.

В СССР для выделения семян заводы изготавливали машины ИБК-5А и СОМ-

2А [1] с отделением корки на плоских решётах и разрушением плодов штифтовым ротором – в основном, на арбузе, дыне и огурце. Машины работали стационарно, с применением воды (до 5 куб. м/ч), потери семян достигали 12%; на большинстве сортов тыквы не справлялись с разрушением плода, при этом засорённость вороха семян коркой достигала 50-60%.

Начиная с 1987 года, в производстве страны нет ни одной модели выделителя семян для работы в поле или на току (и по причине традиционного недофинансирования сельского хозяйства и сельхозмашиностроения, и из-за трудностей экономики страны этого периода в целом). Тем не менее, разработку мобильного выделителя в России в региональных научных учреждениях время от времени про-

водили; например, самоходный выделитель [2] с роторным отделителем корки и пневмоудалением остатков мезги. Однако, он не был востребован из-за сложной и металлоёмкой конструкции и неэффективного разрушения плодов тыквы.

Лучшие зарубежные конструкции, например, выделители «Kamas» (Швеция) или «Moty» (Австрия), разрушают плоды тыквы ножевым ротором, удаляя из вороха корку на цилиндрических решётах-роторах; чистота вороха достигает до 90%, но при этом повреждение семян до 8%; цена машины от \$ 60000.

Выполнению основной задачи страны сегодня – движение курсом продовольственной безопасности – и содействует эта разработка сектора механизации ВНИИССОК. Исполнение устройства стационарно-передвижного выделителя по



1. Техническая характеристика стационарно-передвижного выделителя семян тыквенных культур

Наименование показателя	Единица измерения	Величина
Агрегатирование (трактор класса тяги)	тс	0,6...1,4
Масса	т	1,12
Габариты	мм	5500(3500)x2070x2230(1900)
Колея	мм	1770
Высота подачи плодов	мм	1000
Высота выгрузки семян	мм	1900(1650)
Обслуживающий персонал	чел	
- механизаторы		1
- рабочие (подача плодов из валка)		6..9
Частота вращения роторов	об./мин	270...350/410...525
Калибрующий размер отверстий	мм	
- отделитель корки (ширина)		4..7
- протирочное устройство (диаметр)		3; 5; 6 или 8
Шаг пластин ротора разрушающего устройства	мм	50 или 90
Ширина приёмного бункера	мм	500
Зазор ротора и деки разрушающего устройства	мм	40

формуле изобретения [3], как показали испытания 2012-2014 годов, позволило исключить повреждение и уменьшить потери семян до приемлемых, одновременно засорённость вороха коркой снизилась с 45 до 23%.

В таблице 1 приведена техническая характеристика нового выделителя.

Выделитель с условной маркой ВСП-10 разработан для применения на крупных или мелких семенных плодах,

имеющих корку средней или высокой прочности (одревесневшую, с усилием разрушения до 3,5 кН). При этом в конструкции заложена возможность смены разрушающего барабана, деки под ним, деки отделителя корки, калибрующего цилиндрического решета в протирочном устройстве при переходе на другую культуру (сорт).

Исходя из размеров плодов и семян (табл.2), определяли шаг разрушающих

пластин ротора и величину калибрующего зазора деки основных устройств выделителя.

На рис. 1-4 представлены образцы выделителя ВСП-10, в т.ч. в работе, которые при испытаниях обеспечили чистоту вороха семян 75...78%, потери – 0,3%, повреждение – 0,1% при пропуске партий плодов 0,3...11,0 т.

Производительность выделителя в час основного времени на тыкве составляла 3,5...6,0 т/ч, на кабачке – 5,0...9,3 т/ч. Одна машина ВСП-10 высвобождает в напряжённый период 160 рабочих и окупается в первый год эксплуатации при загрузке от 15 га/год.

Потребность семеноводческих хозяйств страны в подобных машинах только на тыкве и кабачке может достигать 100 шт. Если использовать и на огурце, и на арбузе – то вдвое больше.

Расчётная оптовая цена ВСП-10 при единичном производстве: нижний лимит – 550 тыс.руб., верхний лимит – 1850 тыс.руб.

2. Размеры плодов и семян некоторых сортов тыквенных культур

Наименование	Кабачок Якорь	Кабачок Ролик	Кабачок Фараон	Тыква Улыбка	Тыква Россиянка	Тыква Грибовская зимняя
Плоды:						
- длина (высота), мм	250±18	310±20	280±17	95±13	150±14	130±27
- поперечный размер, мм	85±5	107±6	76±4	125±7	172±11	175±12
- масса, кг	0,9±0,14	1,73±0,23	0,8±0,1	0,83±0,13	2,1±0,26	1,7±0,6
Выход вороха семян от массы плодов, %	5,0	4,5	5,1	3,75	4,6	4,2
Семена (сырые):						
- толщина, мм	3,05±0,04	3,64±0,04	2,68±0,07	4,00±0,04	4,07±0,08	4,89±0,03
- ширина, мм	8,16±0,16	8,8±0,13	7,48±0,1	10,72±0,18	10±0,12	11,27±0,1
- длина, мм	14,6±0,16	15,93±0,2	13±0,14	14,9±0,13	19,38±0,3	19,67±0,07

Литература

1. Медведев В.П., Дураков А.В. Механизация производства семян овощных и бахчевых культур. М., Агропромиздат, 1985.- С. 77-78.
 2. Мозговой А.В., Савенков М.В., Толопченко А.И. Модульный самоходный выделитель семян из овощебахчевых культур. Патент на изобретение RU №2150873 МПК А 23 N 4/00, 4/24. Опубл. 20.06.2000.- Бюл. №17.
 3. Токарев П.Н., Войнов А.И., Цыганок Н.С. и Васильев Е.А. Машина для выделения семян из плодов тыквенных культур. Патент на изобретение RU №2462103 МПК А 23 N 4/00. Опубл. 27.09.2012.- Бюл. №27.