



# 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 тыкке 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.

**В**осстановление 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               | 1                          |
| - механизаторы                              |                   | 6...9                      |
| - рабочие (подача плодов из валка)          |                   | 270...350/410...525        |
| Частота вращения роторов                    | об./мин           | 4...7                      |
| Калибрующий размер отверстий                | мм                | 3; 5; 6 или 8              |
| - отделитель корки (ширина)                 |                   | 50 или 90                  |
| - протирающее устройство (диаметр)          |                   | 500                        |
| Шаг пластин ротора разрушающего устройства  | мм                | 40                         |
| Ширина приёмного бункера                    | мм                |                            |
| Зазор ротора и деки разрушающего устройства | мм                |                            |

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 протирающем 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.