

ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ОТВЕРСТИЙ НА ПОВЕРХНОСТИ РЕШЕТА ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

А.С. Побелустикова – 15 пп, 3 курс, АМФ

В.В. Русских – 15 пп, 3 курс, АМФ

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.Н. Еднач,

ст. преподаватель Д.Н. Бондаренко

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Качество и скорость очистки культуры обеспечивается благодаря правильному подбору решет в просеивающих машинах.

Подбор происходит в зависимости от размеров семян и находящихся в массе примесей.

Если семена культуры, которую мы хотим отсортировать и очистить от примесей отличаются по толщине, то используется решето с продолговатыми отверстиями, а если по ширине, то с круглыми.

В нашем случае мы берем семена пивоваренного ячменя, поэтому разработку решета проводим с продолговатыми отверстиями.

Обычно, нужный размер решет подбирается пробным просеиванием образца на лабораторных решетках, и путем проб и ошибок происходит выбор нужного решета.

Подбор происходит по разным критериям, т.е. для каждой партии семян выбор делается индивидуально, с учетом влажности, наличия примесей и возможного выхода семенной фракции.

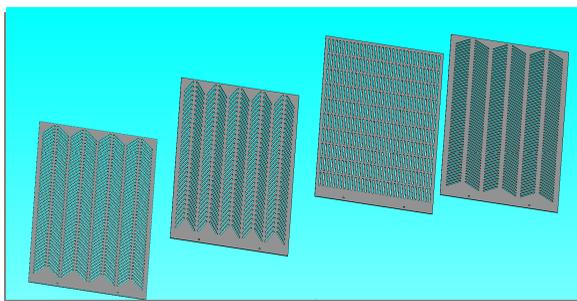


Рисунок 1 – Пробные варианты решет

После разработки решет, необходимо рассчитать пропускную способность – живое сечение. Сравнить ее, будем со стоковыми решетками, поставляемыми производителем сортировального пункта показанными на рисунке 2а.

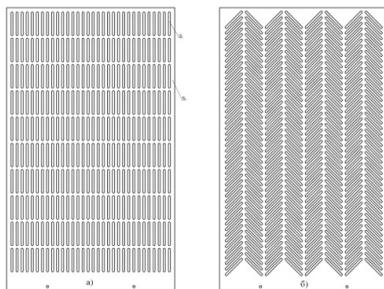


Рисунок 2 – Виды решет

а) Предлагаемый производителем, б) Разработанное решето «елочка»

Абсолютно все просеивающие поверхности характеризуются коэффициентом живого сечения, которое находится отношением суммарной площади всех отверстий к общей площади решета, и выражается в %

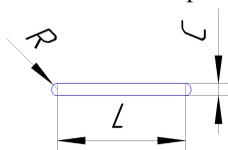


Рисунок 2 – Общий вид отверстия решета

Исходя из Рисунок 2 находим площадь одного отверстия решета.

$$S_1 = S_{СК} + S_я$$

$$S_я = L \cdot c$$

$$S_{СК} = \frac{\pi \cdot c^2}{4}$$

Получив площадь отверстия, находим пропускную способность.

$$K_1 = \frac{S_3}{S_2}$$

$$S_3 = S_1 \cdot n$$

где n – количество отверстий в решете;

S_1 – площадь отверстия решета, m^2 ;

$S_{СК}$ – площадь круга, m^2 ;

L – ширина отверстия, m^2 ;

c – высота отверстия, m^2 ;

S_2 – общая площадь решета, m^2 ;

S_3 – суммарная площадь всех отверстий решета, m^2 .

Проводим расчет для стокового решета:

$$S_1 = 50,7 + 3,8 = 54,5 \text{ мм}$$

$$S_{я} = 23,04 \times 2,2 = 50,7 \text{ мм}$$

$$S_{ск} = \frac{3,14 \times 2,2^2}{4} = 3,8 \text{ мм}$$

$$K_1 = \frac{17440}{50963} \times 100\% = 34,2\%$$

$$S_3 = 54,5 \times 320 = 17440 \text{ мм}$$

Далее расчет для разработанного решета:

$$K_1 = \frac{19620}{50963} \times 100\% = 38,5\%$$

$$S_3 = 54,5 \times 360 = 19620 \text{ мм}$$

Проведя расчёт, и сравнив результаты получим, что коэффициент живого сечения в разработанном решете выше на 4,3 %, чем в предложенном решении от производителя.

Предлагаемое решето повысит эффективность просеивания за счет увеличения припусковой способности и уменьшения мертвых зон.

Список использованной литературы

1. Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины. – М.: Колос, 2008-816с.
2. Коэффициент живого сечения – [Электронный ресурс.] – Режим доступа: http://bookwu.net/book_pererabotka-obogashhenie-i-kompleksnoe-ispolzovanie-poleznih-iskopaemih_1119/20_koefficient-zhivogo-secheniya – Дата доступа: 25.02.2021.
3. Жилич Е.Л. К вопросу отделения легких примесей из зернового вороха. Е.Л. Жилич, и др. Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве : сборник научных статей : сборник научных статей Международной научно-практической конференции – Минск : БГАТУ, 2020. – 660 с.

УДК 631.352

АНАЛИЗ РЕЖУЩИХ АППАРАТОВ ДЛЯ БЕСПОДПОРНОГО СКАШИВАНИЯ РАСТЕНИЙ

М.В. Яцура – 12 мпт, 2 курс, АМФ

С.Е. Марек – 12 мпт, 2 курс, АМФ

Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Н.П. Гурнович,

ст. преподаватель М.Н. Гурнович

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

В 50-х годах прошлогостолетия при скашивании растений преобладали сегментно-пальцевые режущие аппараты, в которых на поперечном брусе закреплены пальцы с протирающими пластинами, на которых