

## DEVELOPMENT OF DEVICES FOR CHECKING PLUNGER VAPOR

*Khramkova A.V., Kundrotas K.R.*

*Key words: device, gidroplotnost, check, plunger*

*At great volumes of tests plunger vapor on manufacture a large error of counts, are necessary to enter an arrangement which significantly will increase accuracy of counts ...*

УДК 631.365

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ СУШКИ И ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА

*Е.С. Цилибин, студент 4 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – В.Н. Игонин,  
кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА имени П.А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** *зерносушилка, спирально-винтовой рабочий орган.*

*Работа посвящена решению проблемы сохранения выращенного урожая на небольших предприятиях. С этой целью предлагается мобильная зерносушилка небольшой производительности со спирально-винтовым транспортирующим рабочим органом.*

Природно-климатические условия нашей страны таковы, что 50...80% выращенного урожая требуют немедленной сушки до закладки на хранение. Влажное зерно не может безопасно храниться. В связи с этим остро встаёт проблема сохранения выращенного урожая. Необходимой операцией так же является термическая обработка зерна, с целью обеззараживания от вредных бактерий, грибков, оздоровления зерновок и сохранение биологической жизнеспособности зерна.

В России порядка 260.000 фермерских, а также большое количество мелких перерабатывающих предприятий, которые нуждаются в зерносушилках малой производительности. В настоящее время только в Ульяновской области насчитывается 1707 фермерских хозяйств, ко-

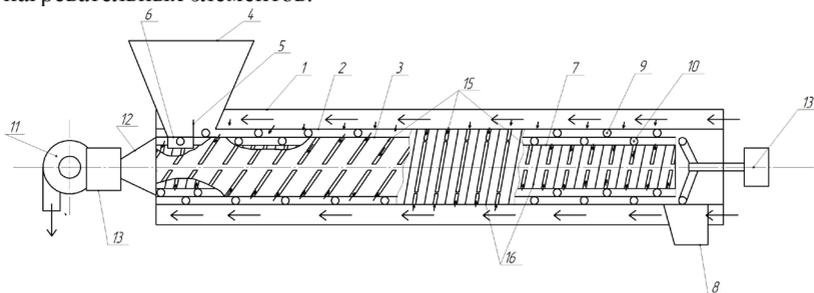
торые убирают 4,3 % валового урожая зерна на сумму 6,7 млрд. руб. Такие фермерские хозяйства и мелкие перерабатывающие предприятия нуждаются в передвижных устройств малой производительности для сушки и термической обработки зерна.

В таких устройствах наиболее эффективным является контактный способ подвода теплоты в тонком слое, при котором происходит быстрый прогрев зерна, а скорость сушки достигает максимальных значений. Отличительной особенностью является интенсивный теплообмен между греющей поверхностью и зерном.[1]

В настоящее время выпуск зерносушилок налажен как импортными, так и отечественными производителями, выпускающими зерносушилки производительностью от 2 т/ч и по цене от 300 тыс. руб. за 1 зерносушилку. Таким образом, существует потребность в передвижных устройствах для сушки и термической обработки зерна малой производительности до 2 т/ч.

Для интенсификации процесса сушки и термической обработки необходимо обеспечение тонкого слоя зерна, что возможно осуществить в зерносушилках со спирально-винтовыми транспортирующими рабочими органами. Они обеспечивают низкую энергоемкость сушки и хорошее качество высушенного материала. Такие устройства позволяют интенсифицировать сушку зерна. [3]

На основании вышесказанного предложена передвижная зерносушилка со спирально-винтовым транспортирующим рабочим органом, схема представлена на рисунке 1. Устройство состоит из теплоизоляционного корпуса, двух перфорированных стаканов и кожухов, выгрузного окна, загрузочного бункера, спирально-винтовых транспортирующих рабочих органов, вентилятора, воздуховода, фильтра, привода, электронагревательных элементов.



**Рисунок 1. Устройство для сушки и термической обработки зерна**

Материал из правой части загрузочного бункера 4 попадает в

кольцевой зазор между перфорированным кожухом 2 и перфорированным стаканом 3, а из левой части загрузочного бункера 4 через загрузочное окно 6 в кольцевой зазор между перфорированным стаканом 3 и внутренним перфорированным стаканом 7, захватывается транспортирующими рабочими органами 9 и 10 и перемещается к выгрузному окну 8. Контактируя с нагретыми поверхностями перфорированного кожуха 2 и перфорированного стакана 7, зерно теряет влагу, которая в виде пара потоком воздуха отводится из зоны сушки. [2]

Технологически зерносушилка разделена на 3 зоны: зону нагрева, зону сушки и зону охлаждения. В зоне нагрева и сушки происходит активный нагрев и сушка зерна. В зоне охлаждения происходит охлаждение зернового материала за счёт того, что кожух обдувается холодным воздухом, поступающим из торцевых отверстий.

Стоит отметить, что в предлагаемой зерносушилке сушка протекает при разряжении, которое создаётся вентилятором, а за счет относительно небольшой величины зазора между кожухом и сердечником в зерносушилке достигается постоянство температурного поля, тем самым улучшается качество готового продукта.

Предлагаемое устройство обеспечивает мягкий тепловой режим сушки, сохранение биологической жизнеспособности зерна, оздоровление зерновок, зерна, семян крупяных культур и подсолнечника, а также зерна продовольственного и фуражного назначения. При обработке семенного фонда используется специальный щадящий режим обработки, при котором не разрушается живая составляющая семян. Преимущества перед известными аналогами: простота и надёжность устройства, низкая удельная энергоёмкость сушки зерна и низкая стоимость зерносушилки.

Для дальнейшего совершенствования предлагаемого устройства предлагается увеличить производительность, снизить металлоёмкость и энергоёмкость сушки и более полно использовать внутренний объём устройства. С этой целью подана новая заявка на изобретение.

#### *Библиографический список:*

- 1.Малин, Н. И. Энергосберегающая сушка зерна / Н.И. Малин К М.: КолосС. 2004. - 240 С.
- 2.Заявка №2011100391/06(001325) «Устройство для сушки зерна».
- 3.Патент RU №2297582 С2. Оpubл. Бюл. №11, 20.04.2007 г.

## **THE DEVICE FOR DRYING AND THERMAL**

## PROCESSING OF GRAIN

*E.S.Tsilibin, V. N. Igonin*

*Key words: zernosushilka, spiral-screwed working body.*

*Work is devoted to a solution of the problem of preservation of the grown-up crop in the small processing enterprises. The mobile zernosushilka small productivity with spiral-screwed transporting working body is for this purpose offered.*

**УДК 502**

## ВОЗДЕЙСТВИЕ АВТОТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

*А.А. Юмаева, студентка 3 курса инженерного факультета  
Научный руководитель: К.В. Шленкин,  
кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная  
сельскохозяйственная академия»*

**Ключевые слова:** *Окружающая среда, отработавшие газы, топливные испарения, рециркуляция.*

*Работа посвящена анализу проблеме загрязнения атмосферного воздуха автомобильными выхлопами и описаны пути решения этой проблемы.*

В последние десятилетия в связи с быстрым развитием автомобильного транспорта существенно обострились проблемы воздействия его на окружающую среду.

Автомобили сжигают огромное количество нефтепродуктов, нанося одновременно ощутимый вред окружающей среде, главным образом атмосфере. Поскольку основная масса автомобилей сконцентрирована в крупных городах, воздух этих городов не только обедняется кислородом, но и загрязняется вредными компонентами отработавших газов.

С каждым годом количество автотранспорта растет, а, следовательно, растет содержание в атмосферном воздухе вредных веществ.