

3. Эрк А.Ф., Перекопский А.Н. Математическая модель процесса сушки зерна в карусельной сушилке. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/matematicheskaya-model-protsesssa-sushki-zerna-v-karuselnoy-sushilke>. Дата доступа: 23.06.2018.

УДК 631: 633.1

К ВОПРОСУ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ШНЕКОВОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

*Студенты – Есипов С.В., 15 лет, 4 курс, ФТС
Лакутя С.М., 5 лет, 1 курс, ФТС*

*Научный
руководитель – Романюк Н.Н., к.т.н., доцент
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

В настоящее время в связи с увеличившейся засоренностью полей, занятых зерновыми культурами, резко возросли нагрузки на зерноочистительную технику. Для доведения зерна до посевных кондиций ворох пропускают через зерноочистительные машины по несколько раз. Это ведет к увеличению себестоимости конечного продукта и снижению производительности машин.

Задача повышения производительности зерноочистительных машин за счет устранения забиваемости внутренней полости корпуса зерном является весьма актуальной.

Учеными Белорусского государственного аграрного технического университета предложена оригинальная конструкция шнекового распределительного устройства зерноочистительной машины (рисунок 1) [1].

Шнековое распределительное устройство зерноочистительной машины содержит корпус 1 с загрузочной горловиной 2 и выгрузным окном 3, распределительный шнек 4, у которого шаг витков равномерно увеличен от загрузочной горловины 2 по своей длине с отношением шага винта t к его диаметру D от 0,7 до 1.

Выгрузное окно 3 закрыто подпружиненным клапаном 5. В конечной части боковой стенки 6 корпуса 1 имеется перепускное окно 7. Усилие поджатия клапана регулируется натяжением пружины 8. Загрузочная горловина 2 установлена на корпусе 1 над началь-

ным участком распределительного шнека 4, а выгрузное окно 3 расположено в нижней части корпуса 1 по всей его длине. Над конечным участком распределительного шнека 4 корпус 1 закрыт съемной крышкой 9.

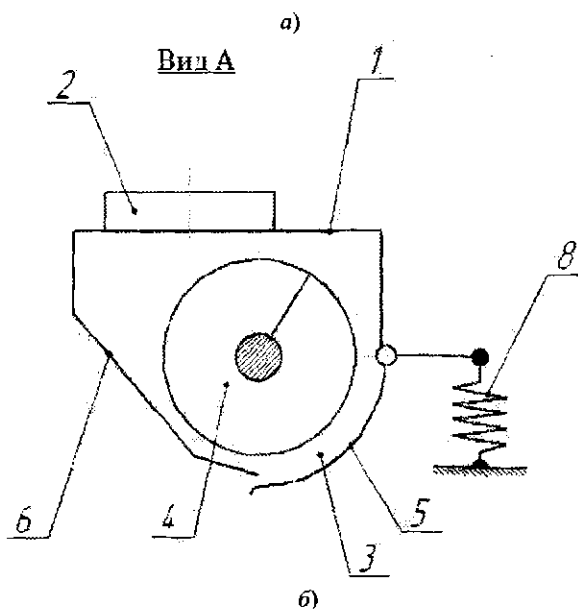
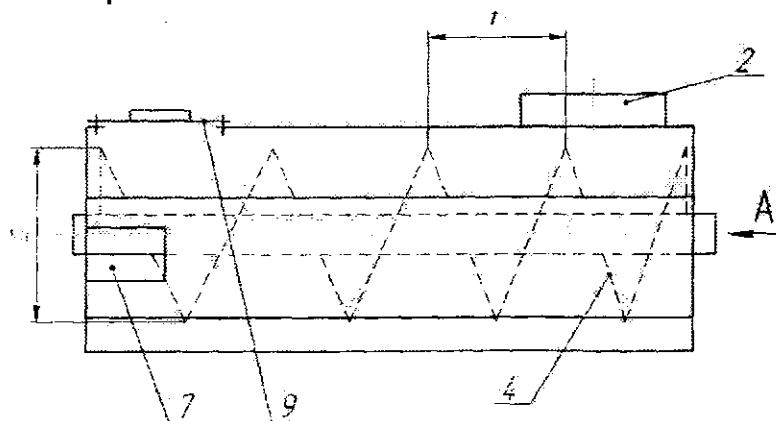


Рисунок 1 – Шнековое распределительное устройство зерноочистительной машины:
а) вид сбоку; б) 2 – вид по стрелке А

Шнековое распределительное устройство зерноочистительной машины работает следующим образом.

Очищаемый материал, содержащий легкие, крупные, мелкие, сорные примеси и основную культуру, подается через загрузочную горловину 2 вовнутрь начального участка корпуса 1, витками вращающегося распределительного шнека 4 перемещается вдоль распределительного устройства и попадает в выгрузное окно 3, при этом увеличение шага каждого витка устраняет забиваемость внутренней полости корпуса 1 зерном, обеспечивает непрерывность потока и предотвращает остановку машины.

Под действием силы тяжести, очищаемый материал открывает подпружиненный клапан 5, высыпается в устройство ввода и поступает в пневмосепарирующий канал, где очищается от легких примесей. При наличии в очищаемом материале крупных кусков последние вместе с зерном смещаются распределительным шнеком 4 в конец корпуса 1 и не прошедшие через перепускное отверстие 7, после остановки машины вручную извлекаются через съемную крышку 9 корпуса 1. Равномерность распределения очищаемого материала по ширине зерноочистительной машины достигается изменением усилия поджатия клапана 5 с помощью пружины 8.

Выполнение распределительного шнека с шагом витков равномерно увеличивающимся от загрузочной горловины по своей длине с изменяющимся отношением шага винта к его диаметру от 0,7 до 1 позволяет избежать забиваемости внутренней полости корпуса зерном, так как с увеличением шага каждый виток теоретически обеспечивает большую производительность, при этом уменьшая коэффициент заполняемости корпуса зерном, что является необходимым требованием для поддержания непрерывности потока [2].

1. Шнековое распределительное устройство зерноочистительной машины : патент 19130 С1 Респ. Беларусь, МПК А 01F 12/44 / Н.Н. Романюк, К.В. Сашко, А.В. Щетько, В.Ю. Романюк ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № а 20120120 ; заявл. 27.01.2012 ; опубл. 30.04.2015 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці.–2015.– № 2. – С. 39.

2. Спиваковский А.О., Дьячков В.К. Транспортирующие машины : учебное пособие для машиностроительных вузов. – 3-е изд. : перераб. – М. : Машиностроение, 1983. – С. 354.