

Изобретение относится к области сельского хозяйства, в частности, к кормопроизводству.

Известно, выбранное в качестве прототипа, устройство для очистки зерна. Оно имеет цилиндрический корпус с отверстиями для загрузки, выгрузки, сепарирования зерна и для ввода в корпус направленного потока воздуха. Устройство имеет также нагнетательную камеру и средство для перемещения зерна. В верхней части корпуса установлены вращающиеся лопасти для отделения крупных частиц от мелких. Однако и это устройство не обеспечивает эффективную очистку зерна: оно дробит часть зерновок вращающимися лопастями, что неприемлемо для очистки, в частности, посевного материала [1].

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать устройство для очистки зерна путем отделения от движущейся и перемешивающейся зерновой массы частиц, меньших зерновки по размерам, - за счет сил гравитации, а частиц, меньших зерновки по удельному весу - за счет воздействия струи направленного потока воздуха, противодействующего силам гравитации, что приведет к повышению эффективности очистки зерна от примесей без его повреждения.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для очистки зерна, содержащем цилиндрический корпус с отверстиями для загрузки, выгрузки, сепарирования зерна и для ввода в корпус направленного потока воздуха, нагнетательную камеру, а также средство для перемещения зерна, согласно изобретению средство для перемещения зерна выполнено в виде шнека, корпус выполнен наклонным, шнек размещен коаксиально корпусу, отверстия для сепарирования зерна выполнены с диаметром, меньшим диаметра зерновки, отверстия для ввода в корпус направленного потока воздуха расположены за отверстиями для сепарирования зерна по ходу движения материала и выполнены с трубками, над которыми в корпусе выполнен проем с улавливателем для примесей и циклоном-успокоителем.

Выполнение отверстий для сепарирования зерна размером меньше диаметра зерновки, обеспечивает просеивание сквозь них примесей, меньших зерновки по размерам, а выполнение отверстий для ввода в корпус направленного потока воздуха с трубками и наличие улавливателя примесей и циклона-успокоителя обеспечивает очистку зерна от примесей, меньших зерновки по удельному весу, что в совокупности приводит к повышению эффективности очистки зерна от примесей без его повреждения.

На чертеже изображено устройство для очистки зерна.

Устройство для очистки зерна состоит из: цилиндрического корпуса 1, загрузочного окна 2, выгрузного окна 3, отверстий 4 для сепарирования зерна, отверстий 5 для ввода в корпус шнека направленного потока воздуха, направляющих трубок 6, нагнетательной камеры 7, шнека 8 для перемещения зерна, проема 9, улавливателя 10 примесей, циклона-успокоителя 11.

Цилиндрический корпус 1 имеет загрузочное окно 2, а с противоположной стороны - выгрузное окно 3. В нижней части корпуса 1 шнека 8 имеются отверстия 4 для сепарирования зерна, а затем - отверстия 5 с направляющими трубками 6 для ввода в корпус 1 потока воздуха. Зона корпуса 1 с отверстиями 5 и направляющими трубками 6 (зона продува) герметично соединена с нагнетательной камерой 7, а противоположная зона - проем 9 - герметично соединен с улавливателем 10 примесей и циклоном-успокоителем 11.

Устройство работает следующим образом.

Неочищенное зерно загружают в устройство через загрузочное окно 2. Вращающийся шнек 8 перемещает и перемешивает зерно сначала над отверстиями 4 для сепарирования, где под действием поля гравитации от него отделяется песок, крупинки зерна, а также зернышки сорняков, диаметр которых меньше, чем диаметр зерновки. В процессе последующего движения по шнеку 8 зерно перемещается над отверстиями 4 из зоны сепарирования в зону продува над отверстиями 5 с трубками 6, через которые, при помощи нагнетательной камеры 7, продуваются струи воздуха навстречу полю гравитации. При этом напор воздуха регулируют так, чтобы обеспечить "кипение" зерна в проеме 9. Аналогичным образом регулируют и плотность поступления зерна по шнеку. Направленный воздушный поток обеспечивает вынос всех, не отделившихся через отверстие 4 частиц (песка, мелких кусочков зерна, ости, семян сорняков и пр.) за пределы шнека 8 в улавливатель 10 примесей и дальше - в циклон-успокоитель 11. Очищенное от примесей зерно выгружается через выгрузное окно 3.

Использование предлагаемого устройства позволяет быстро и качественно освободить зерно от посторонних примесей, отличающихся от зерновки по удельному весу, аэродинамическим характеристикам и геометрии поверхности, причем, очистка осуществляется без разрушения зерновки, что важно для подготовки семенного материала.

