



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) KZ (13) B (11) 35308
(51) A01C 15/04 (2006.01)
A01C 7/20 (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) 2020/0429.1

(22) 23.06.2020

(45) 08.10.2021, бюл. №40

(72) Дерепаскин Алексей Иванович; Токарев Иван Владимирович; Куваев Антон Николаевич; Мазитов Рашид Миргазиянович

(73) Товарищество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр агроинженерии»

(56) KZ 28776 A4, 15.08.2014

RU 185259 U1, 28.11.2018

KZ 4879 A, 15.08.1997

KZ 19200 A, 15.04.2008

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДПОЧВЕННОГО ВНЕСЕНИЯ ГРАНУЛИРОВАННЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ**

(57) Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению и предназначено для подпочвенного внесения гранулированных минеральных удобрений с одновременной основной обработкой почвы.

Устройство для подпочвенного внесения гранулированных минеральных удобрений, состоит из туковых ящиков с высевальными аппаратами.

Сущность изобретения заключается в том, что над высевальным аппаратом установлен вал с винтовой прутковой навивкой от боковых бортов ящика к центру диаметром больше, чем вал, при этом над каждым высевальным аппаратом на винтовой прутковой навивке установлены не менее двух симметричных скребков из упругого гибкого материала диаметром, больше винтовой прутковой навивки, а между высевальным аппаратом и рабочими органами установлена смесительная камера, выполненная в виде треугольного приемника и двух труб соединенных под углом 40-60 градусов, при этом приемная трубка пересекает вторую трубу, образуя в ней сужение проходного сечения.

Технический результат - точное дозирование минеральных удобрений из бункера с высокой надежностью технологического процесса и высокое качество распределения удобрений в обрабатываемом слое.

(19) KZ (13) B (11) 35308

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к техническим средствам для внутрипочвенного внесения гранулированных минеральных удобрений с одновременной основной обработкой почвы.

Известен глубокорыхлитель-удобритель КПП-2,2У (Сельскохозяйственная техника. Каталог. Том 1. Москва, 1991, 147 с.), основными узлами которого являются: рама, с установленным на ней туковым ящиком с дозатором; плоскорежущие рабочие органы; вентилятор; гидромотор привода вентилятора; опорные колеса с механизмом регулировки глубины обработки.

Известна машина для подпочвенного внесения минеральных удобрений (патент Российской Федерации RU №2112347; A01C 15/04, 17/00; бюл. №16 от 10.06.98), содержащая раму; опорные колеса; рабочие органы для обработки почвы; механизм подъема рамы; механизм регулировки глубины хода рабочих органов; механизм сцепного устройства; бункер для минеральных удобрений; дозирующее устройство, их привод; вентилятор с гидроприводом; воздуховоды; туконаправители; делители потоков туков и тукопроводы.

Недостатком известного технического устройства является то, что конструкция тукового ящика и дозатора не позволяет обеспечить требуемое качество дозирования и распределение пылевидных и повышенной влажности минеральных удобрений.

Известно устройство для внесения минеральных удобрений (инновационный патент Республики Казахстан №28776, A01C 15/16, бюл. №8 от 15.08.2014), содержащий бункер с выгрузным окном и высевальной аппарат, выполненный в виде установленной на валу пружины, внутри которой с зазором на валу установлена втулка, а её наружный диаметр меньше внутреннего диаметра пружины, причем в бункере над пружиной высевального аппарата горизонтально размещены две соосно установлены цилиндрические пружины, состоящие каждая из двух равных частей с правой и левой навивкой.

Недостатком известных технических устройств является то, что конструкция тукового ящика и дозатора не позволяет обеспечить требуемое качество дозирования и распределение пылевидных и повышенной влажности минеральных удобрений. Наиболее точную дозировку при высеве минеральных удобрений могут обеспечить только катушечные дозаторы, что и в основном используется в посевных машинах. При высеве минеральных удобрений, в особенности повышенной влажности и при наличии пылевидных фракций, над катушечным дозатором образовывается свод, который препятствует нормальному высеву.

Наиболее близким техническим решением по совокупности существенных признаков (прототипом) является машина для внесения удобрений, содержащая раму с регулируемым по высоте опорными колесами, бункер с дозатором, рабочие органы с рассеивателями (патент на

изобретение Республики Казахстан №17303, A01C 15/06, бюл. №5 от 15.05.2006). Основными недостатками прототипа являются низкое качество дозирования и распределения удобрений, вследствие недостаточной надежности работы дозатора и распределительных устройства на влажных и при наличии пылевидных фракций. В распределительном устройстве используется гравитационный способ распределения удобрений, который не устойчиво работает при наличии пылевидной фракции и повышенной влажности удобрений.

Задачей изобретения является повышение точности дозирования минеральных удобрений из бункера и равномерности распределения их по ширине захвата и по ходу движения плоскорежущих рабочих органов.

Сущность изобретения заключается в том, что над высевальным аппаратом установлен вал с винтовой прутковой навивкой от боковых бортов ящика к центру диаметром больше, чем вал, при этом над каждым высевальным аппаратом на винтовой прутковой навивке установлены не менее двух симметричных скребков из упругого гибкого материала диаметром, больше винтовой прутковой навивки, а между высевальным аппаратом и рабочими органами установлена смесительная камера, выполненная в виде треугольного приемника и двух труб соединенных под углом 40-60 градусов, при этом приемная трубка пересекает вторую трубу, образуя в ней сужение проходного сечения.

Общими существенными признаками заявляемого изобретения и прототипа является то, что машины для подпочвенного внесения гранулированных минеральных удобрений содержат бункер с дозатором и высевальной аппарат.

Отличительными признаками заявляемого изобретения от прототипа является то, что в предлагаемом изобретении над высевальным аппаратом установлен вал с винтовой прутковой навивкой от боковых бортов ящика к центру, диаметром больше, чем вал, при этом над каждым высевальным аппаратом на винтовой прутковой навивке установлены не менее двух симметричных скребков из упругого гибкого материала диаметром, больше винтовой прутковой навивки, а между высевальным аппаратом и рабочими органами установлена смесительная камера, выполненная в виде треугольного приемника и двух труб соединенных под углом 40-60 градусов, при этом приемная трубка пересекает вторую трубу, образуя в ней сужение проходного сечения.

Совокупность общих и отличительных существенных признаков обеспечивает решение поставленной задачи и позволяет достигнуть технического результат, который заключается в том, что обеспечивается точное дозирование минеральных удобрений из бункера с высокой надежностью технологического процесса и высокое качество распределения удобрений в обрабатываемом слое.

Указанный технический результат достигается тем, что над высевающим аппаратом установлен вал с винтовой прутковой навивкой от боковых бортов ящика к центру, диаметром больше, чем вал, при этом над каждым высевающим аппаратом на винтовой прутковой навивке установлены не менее двух симметричных скребков из упругого гибкого материала диаметром, больше винтовой прутковой навивки, а между высевающим аппаратом и рабочими органами установлена смесительная камера, выполненная в виде треугольного приемника и двух труб соединенных под углом 40-60 градусов, при этом приемная трубка пересекает вторую трубу, образуя в ней сужение проходного сечения.

Изобретение поясняется графически.

На фигуре 1 представлено схематическое изображение тукового ящика.

На фигуре 2 изображена смесительная камера.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения, заключаются в следующем.

Туковый ящик состоит из двух боковин 1, передней и задней стенок, основания и верхней крышки 2. К основанию крепятся высевающие аппараты 3. К боковинам 1 крепятся подшипниковые узлы 4 в которых установлен вал 5 с левой 6 и правой 7 прутковой навивкой от боковин 1 к центру тукового ящика. На валу 5 с винтовой прутковой навивкой, над высевающими аппаратами 3 установлены не менее двух симметричных скребков 8 из упругого гибкого материала диаметром, больше винтовой прутковой навивки 6 и 7. Привод вала 9, высевающего аппарата 3 и вала 5 осуществляется от опорных колес посредством цепной передачи. К высевающему аппарату 3 шарнирно крепится смесительная камера 10, поток воздуха подается к трубке 11, к которой со стороны вентилятора крепится входной трубопровод для подачи воздуха, а к противоположному концу крепятся гибкие тукопроводы для транспортирования удобрений.

Устройство функционирует следующим образом.

При заглублении рабочих органов в почву опорные колеса при своем вращении через цепную передачу приводят во вращение вал 9, высевающих аппаратов 3 и вал 5 с установленным на нем прутковыми навивками 6 и 7 и скребками 8. Этим самым обеспечивается равномерное распределение минеральных удобрений по всей ширине тукового ящика, а скрепки 8 очищают нижнее основание тукового ящика, что препятствует образованию свода над высевающими аппаратами 3 и

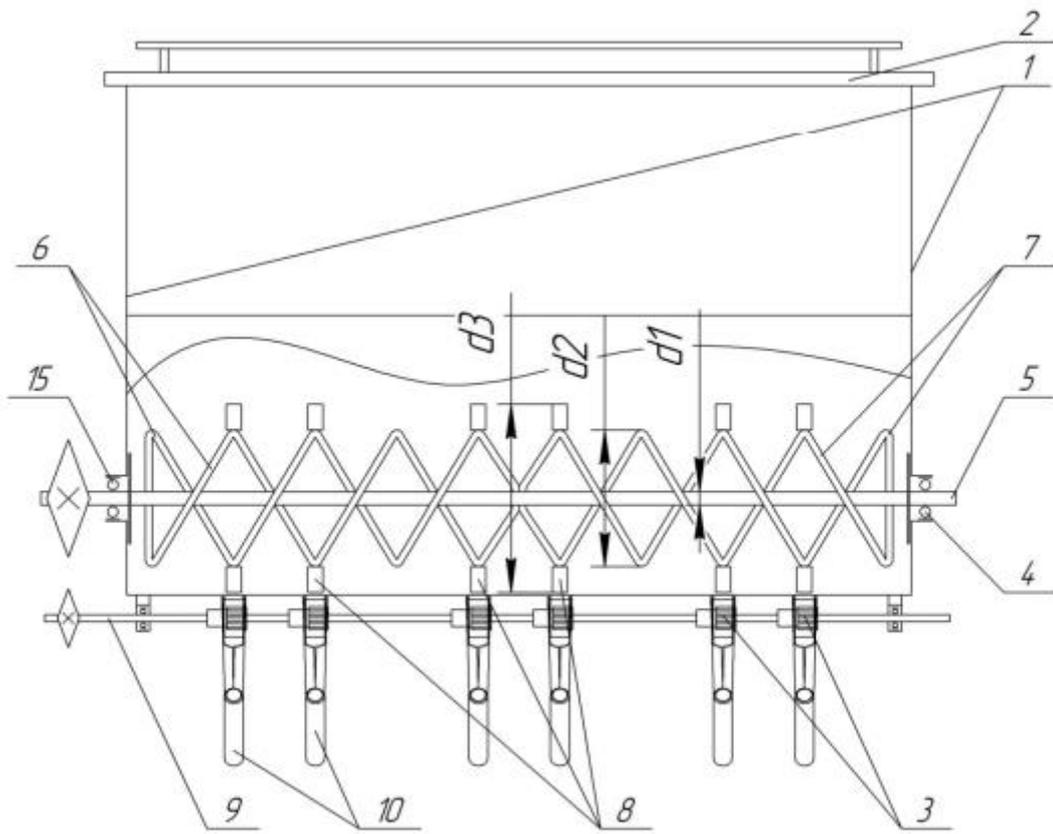
обеспечивает устойчивый высев удобрений повышенной влажности при наличии пылевидной фракции, тем самым повышая равномерность высева и качество работы. Кроме того, наличие скребков 8 позволяет повысить надежность выполнения технологического процесса из-за исключения сводообразования над высевающими аппаратами 3.

Одновременно с началом движения включается вентилятор и происходит нагнетание воздуха в трубку 11. Наличие сужения 13 создает на выходе из смесительной камеры 10 увеличение скорости воздушного потока и разряжение. Поэтому не происходит забивание треугольного приемника 14 удобрениями при их повышенной влажности и наличии пылевидной фракции. Кроме того, такая конструкция смесительной камеры 10 позволяет повысить скорость частиц удобрений в выходной трубке 12, что повышает качество распределения удобрений по ширине рабочего органа и по ходу движения устройства.

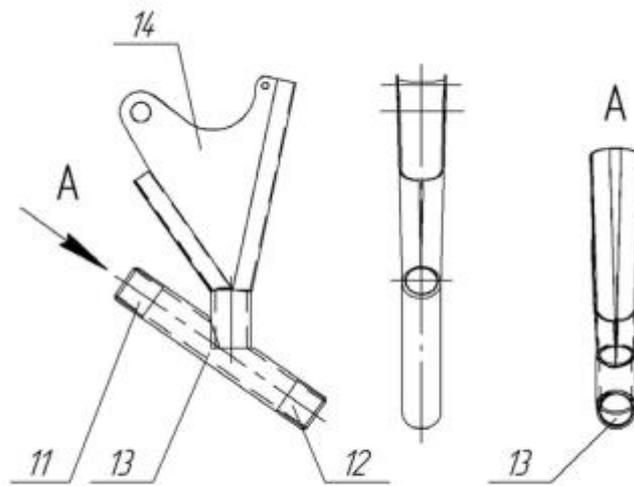
В целом, предлагаемая конструкция позволяет достичь заявленный технический результат, а именно повысить точность дозирования высева минеральных удобрений с наличием пылевидной фракции и повышенной влажности и обеспечить качественное распределение по ширине захвата плоскорежущего рабочего органа и по ходу движения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для внутривредного внесения гранулированных минеральных удобрений, состоящее из туковых ящиков с высевающими аппаратами, *отличающееся* тем, что над высевающим аппаратом установлен вал с винтовой прутковой навивкой от боковых бортов ящика к центру диаметром больше, чем вал, при этом над каждым высевающим аппаратом на винтовой прутковой навивке установлены не менее двух симметричных скребков из упругого гибкого материала диаметром, больше винтовой прутковой навивки, а между высевающим аппаратом и рабочими органами установлена смесительная камера, выполненная в виде треугольного приемника и двух труб соединенных под углом 40-60 градусов, при этом приемная трубка пересекает вторую трубу, образуя в ней сужение проходного сечения.



Фигура 1.



Фигура 2.

Верстка Ф. Сопаква
 Корректор Г. Косанова