

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 21099

(13) С1

(46) 2017.06.30

(51) МПК

A 01C 15/16 (2006.01)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

(21) Номер заявки: а 20131257

(22) 2013.10.28

(43) 2015.06.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (BY)

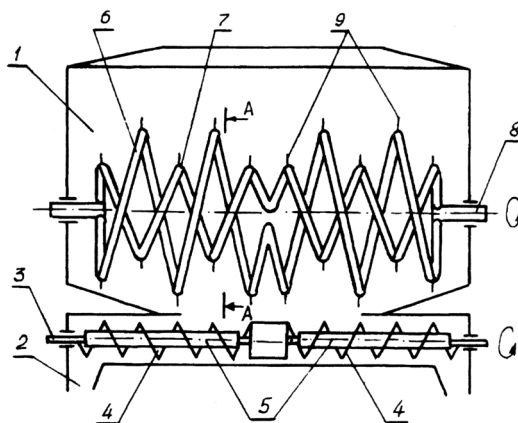
(72) Авторы: Шило Иван Николаевич (BY); Романюк Николай Николаевич (BY); Агейчик Валерий Александрович (BY); Романюк Вадим Николаевич (BY); Нукешев Саяхат Оразович (KZ); Умбеталиев Саламат Муратович (KZ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (BY)

(56) RU 2182756 C2, 2002.
RU 2179383 C2, 2002.
SU 272705, 1970.
FR 8117036 A1, 1983.
KZ 19008 A, 2008.

(57)

Устройство для внесения минеральных удобрений в почву, содержащее бункер с выгрузным окном, в котором установлены высевающий аппарат, выполненный в виде пружины, установленной на валу, и над которым горизонтально размещены две соосно установленные наружная и внутренняя цилиндрические пружины, каждая из которых выполнена из двух равных частей с правой и левой навивкой, концы которых закреплены на цапфах, установленных с возможностью вращения, при этом диаметр наружной пружины составляет от 0,5 до 0,7 ширины бункера, а диаметр внутренней пружины составляет 0,5 диаметра наружной пружины, а на наружных поверхностях витков пружин радиально установлены шипы, отличающееся тем, что наружные поверхности наружной и внутренней пружин выполнены волнообразными, причем шаг волны наружной поверхности наружной пружины больше шага волны наружной поверхности внутренней пружины.



Фиг. 1

Изобретение относится к области сельскохозяйственного машиностроения, в частности к устройствам сельскохозяйственного машиностроения, в частности к устройствам для внесения минеральных удобрений.

Известен шнековый высевающий аппарат, содержащий бункер с регулируемым высевающим окном и высевающий аппарат, выполненный в виде шнека [1].

Недостатком данного устройства является неравномерный рассев минеральных удобрений, вызванный налипанием материала на вал и лопасти шнека, и зависание его в бункере при повышенной влажности.

Известно также устройство для внесения минеральных удобрений и их смесей, установленное на сеялке СУПН-8, содержащее бункер с регулируемыми высевающими окнами и высевающий аппарат, представляющий собой вал, на котором закреплено два пружинных шнека с левой и правой навивкой. В средней части вала закреплена втулка с пазами, в которые входят зацепы пружинных шнеков, а второй конец каждого пружинного шнека входит в отверстие вала [2].

Недостатком данного устройства является забивание туками межвиткового пространства. Пружины теряют свое транспортирующее свойство, что приводит к неравномерной подаче туков к заделывающим рабочим органам и зависанию их в бункере.

Известно устройство для внесения минеральных удобрений [3]. Конструкция этого устройства подобна вышеописанной. Отличительной особенностью является то, что для предотвращения забивания туками межвиткового пространства внутри пружины с зазором на валу установлена втулка. Наружный диаметр втулки меньше внутреннего диаметра пружины.

Недостатком этого устройства является зависание удобрений в бункере при повышенной влажности.

Известно принятое за прототип устройство для внесения минеральных удобрений, содержащее бункер с выгрузным окном и высевающий аппарат, выполненный в виде установленной на валу пружины, внутри которой с зазором на валу установлена втулка, а ее наружный диаметр меньше внутреннего диаметра пружины, причем в бункере над пружиной высевающего аппарата горизонтально размещены две соосно установленные цилиндрические пружины, состоящие каждая из двух равных частей с правой и левой навивкой, концы пружин жестко прикреплены к цапфам, установленным с возможностью вращательного движения, при этом диаметр наружной пружины составляет 0,5-0,7 ширины бункера, а диаметр внутренней пружины - 0,5 диаметра наружной пружины, а на наружной поверхности витков пружин радиально установлены шипы [4].

Недостатком этого устройства является недостаточная интенсивность воздействия витков на минеральные удобрения, что не позволяет добиться равномерного их измельчения, в результате чего равномерность внесения их в почву не достигает требуемого уровня.

Задача, которую решает данное изобретение, заключается в повышении равномерности внесения минеральных удобрений в почву.

Поставленная задача достигается тем, что в устройстве для внесения минеральных удобрений, содержащем бункер с выгрузным окном, в котором установлены высевающий аппарат, выполненный в виде пружины, установленной на валу, и над которым горизонтально размещены две соосно установленные наружная и внутренняя цилиндрические пружины, каждая из которых выполнена из двух равных частей с правой и левой навивкой, концы которых закреплены на цапфах, установленных с возможностью вращения, при этом диаметр наружной пружины составляет от 0,5 до 0,7 ширины бункера, а диаметр внутренней пружины составляет 0,5 диаметра наружной пружины, а на наружных поверхностях витков пружин радиально установлены шипы, согласно изобретению, наружные поверхности наружной и внутренней пружин выполнены волнообразными, причем шаг волны наружной поверхности наружной пружины больше шага волны наружной поверхности внутренней пружины.

ВУ 21099 С1 2017.06.30

На фиг. 1 показана схема устройства; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Устройство для внесения минеральных удобрений содержит бункер 1 с регулируемыи выпускными окнами 2, высевающий аппарат, состоящий из вала 3, пружины 4, втулки 5. Втулка 5 установлена с зазором на валу 3. Наружный диаметр втулки 5 меньше внутреннего диаметра пружины 4. В бункере 1 над пружинами 4 высевающего аппарата горизонтально размещены две соосно установленные цилиндрические пружины 6 и 7, состоящие каждая из двух равных частей, одна часть - с правой и вторая часть - с левой навивкой. Концы пружин 6 и 7 жестко прикреплены к цапфам 8, установленным с возможностью вращательного движения. Диаметр наружной пружины 6 составляет 0,5-0,7 ширины бункера 1, а диаметр внутренней пружины 7 - 0,5 диаметра наружной пружины 6. На наружной поверхности витков пружин 6 и 7 радиально установлены шипы 9. На наружной поверхности витков наружной 6 и внутренней 7 пружин выполнены волновые неровности, причем шаг волновых неровностей наружной пружины 6 больше шага волновых неровностей внутренней пружины 7.

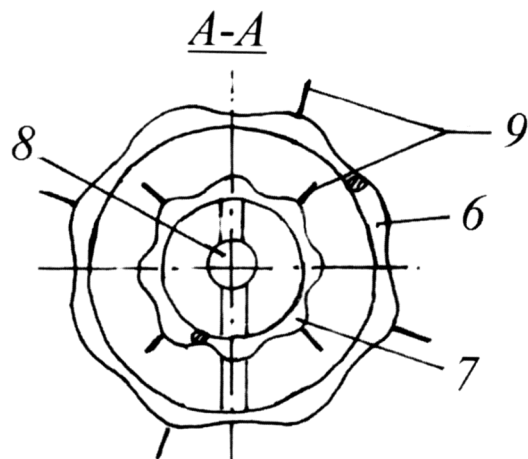
Устройство для внесения минеральных удобрений работает следующим образом.

При движении машины (например, сеялки) по полю минеральные удобрения, находящиеся в бункере 1, разрыхляются и смешиваются, препятствуя их зависанию вращающимися соосно установленными пружинами 6 и 7. Шипы 9, установленные на наружной поверхности пружин 6 и 7, анализируют процессы разрыхления и смешивания, разрушают возникающие своды. При этом внутренняя пружина 7, разрыхляя и смешивая удобрения, подает их от центра бункера 1 к краям, а наружная пружина - от краев бункера 1 к его центру. Поданные к центру бункера 1 минеральные удобрения заполняют межвитковое пространство пружин 4 и транспортируются ими при вращении вала 3 к выгрузным окнам 2 и далее в тукопровод. В процессе работы высевающего аппарата за счет различного положения втулки 5 относительно внутреннего диаметра пружины и возникающих при этом вынужденных колебаний пружины 4 происходит разрушение уплотненного слоя удобрений, находящихся в межвитковом пространстве этих пружин. Расположенные на наружной поверхности витков наружной 6 и внутренней 7 пружин волновые неровности оказывают дополнительное интенсивное измельчающее воздействие на минеральные удобрения, что способствует более равномерному их внесению в почву.

Устройство для внесения минеральных удобрений не оказывает отрицательного влияния на окружающую среду, так как отсутствие пульсирующего поступления минеральных удобрений позволяет осуществить качественную их заделку в почву.

Источники информации:

1. А.с. СССР 1113018, МПК А 01С 7/16, 1984.
2. Сеялка СУПН-8. Инструкция по эксплуатации СУПА 00.000 ИЭ. - С. 9, 10, 30, 31.
3. Патент РФ 2123249, МПК А 01С 15/16, 1996.
4. Патент РФ 2182756, МПК А 01С 15/16, 2002.



Фиг. 2