

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202191401** (13) **A1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
**2022.06.30**

(51) Int. Cl. **A01B 49/04** (2006.01)  
**A01C 15/00** (2006.01)  
**C05C 1/00** (2006.01)  
**G01S 19/01** (2010.01)

(22) Дата подачи заявки  
**2021.06.17**

**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ В РАННЕВЕСЕННЮЮ ПОДКОРМКУ ПОД ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ**

(31) **2020143628**

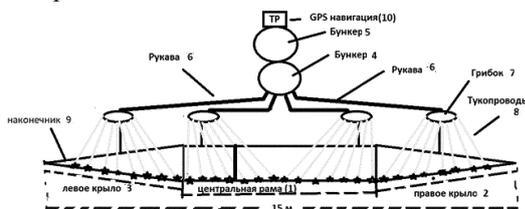
(32) **2020.12.28**

(33) **RU**

(71) Заявитель:  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
"СТАВРОПОЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ" (RU)**

(72) Изобретатель:  
**Ибрагимов Али Алаудинович,  
Власова Ольга Ивановна, Сошников  
Дмитрий Васильевич, Милаев  
Дмитрий Иванович, Шипилов Андрей  
Викторович, Есаулко Александр  
Николаевич, Голосной Евгений  
Валерьевич (RU)**

(57) Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к растениеводству и агрохимии и их механизации, которое позволяет провести подкормку аммиачной селитрой в период возобновления весенней вегетации озимой пшеницы. Технический результат устройства - снижение трудоёмкости, увеличение производительности и качества путём повышения эффективности внесения аммиачной селитры в период весеннего возобновления вегетации озимой пшеницы. Технический результат достигается при помощи устройства для внесения аммиачной селитры в ранневесеннюю подкормку под озимую пшеницу содержащего бункер, тукопроводы, при чем оно дополнительно содержит центральную раму с левым и правым крыльями, при этом на центральную раму установлены два шарнирно-соединенных бункера, из которых выходят четыре рукава, подающие подкормку с аммиачной селитрой к четырем грибкам, два из которых расположены на центральной раме и по одному на левом и правом крыльях, при этом грибки подают по тукопроводам подкормку с аммиачной селитрой к наконечникам для точного внесения под давлением воздуха 2-3 атмосферы подкормки с аммиачной селитрой на листовую поверхность озимой пшеницы в фазу кущения, при этом устройство снабжено датчиком GPS навигации для отслеживания точности внесения подкормки с аммиачной селитрой.



**A1**

**202191401**

**202191401**

**A1**

## **Устройство для внесения аммиачной селитры в ранневесеннюю подкормку под озимую пшеницу**

### **Область техники, к которой относится изобретение**

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к растениеводству и агрохимии и их механизации, которое позволяет провести подкормку аммиачной селитрой в период возобновления весенней вегетации озимой пшеницы.

### **Уровень техники**

При изучении патентной и научно-технической информации выявлено несколько способов внесения аммиачной селитры ранневесеннюю подкормку под озимую пшеницу.

Известно устройство для внесения аммиачной селитры в ранневесеннюю прикорневую подкормку, которая осуществляется туковыми сеялками РТТ-4,2, СЗТМ-4Н. Сеялка вносит аммиачную селитру под корень озимой пшеницы по диагонали к севу или поперёк рядков растений. Устройство и способ его применения низко-производительны, очень трудоёмки и высоко затратны. (В.Н. Ефимов, И.Н. Донских, В.П. Царенко Система удобрения. Москва Колос, 2003г - с 22, 268.)

Известен устройство – разбрасыватель удобрения. Для этого используют МХ-85см, 1РМГ-4, РУМ-16 и КСА-3. Они разбрасывают аммиачную селитру на озимую пшеницу. У разбросного устройства следующие недостатки: низкая производительность, высокая трудоёмкость, неравномерность внесения допускается до 25-30%, и невозможность соблюдения заданной дозы внесения. (В.Н.Ефимов, И.Н. Донских, В.П.Царенко. Система удобрения. Москва Колос, 2003г- с 22, 268).

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому положительному результату, принятый авторами за прототип, является устройство для дозирования и внесения минеральных удобрений, включающее бункер, туковысевающий аппарат, питающий тукопроводы, нагнетательный воздушный насос для создания избыточного давления в тукопроводах, делители потока удобрений на две равные части и тукозаделывающие устройства, отличающееся тем, что туковысевающий аппарат выполнен в виде барабана с дозирующими пазами, обеспечивающими требуемую норму внесения удобрений, при этом каждый делитель потока минеральных удобрений на две части установлен в своем тукопроводе для питания каждым трубопроводом двух тукозаделывающих устройств и внесения минеральных удобрений в заранее подготовленные тукозаделывающими устройствами борозды в два рядка по обе стороны вдоль семенной борозды. Недостатками данного устройства является, то что большая трудоемкость при заполнении бункеров (патент RU185259, МПК А01С 15/00, А01С 7/06, опубл. 28.11.2018, бюл. №34).

## **Раскрытие изобретения**

Задачей предлагаемого изобретения является разработка устройства для внесения аммиачной селитры ранневесенней подкормки под озимую пшеницу и способа его применения.

Технический результат устройства – снижение трудоёмкости, увеличение производительности и качества путём повышения эффективности внесения аммиачной селитры в период весеннего возобновления вегетации озимой пшеницы.

Технический результат достигается при помощи устройств для внесения аммиачной селитры в ранневесеннюю подкормку под озимую пшеницу содержащее бункер, тукопроводы, при чем оно дополнительно содержит центральную раму с левым и правым крыльями, при этом на центральную раму установлены два шарнирно-соединенных бункера, из которых выходят четыре рукава, подающие подкормку с аммиачной селитрой в четырем грибкам, два из которых расположены на центральной раме и по одному на левом и правом крыле, при этом грибки подают по тукопроводам подкормку с аммиачной селитрой к наконечникам для точного внесения под давлением воздуха 2-3 атмосферы подкормки с аммиачной селитрой на листовую поверхность озимой пшеницы в фазу кущения, при этом устройство снабжено датчика GPS навигации для отслеживания точности внесения подкормки с аммиачной селитрой.

### **Краткое описание чертежей и иных материалов**

На фиг. 1 - вид правого крыла устройства с одним грибком, от которого отходят 8 тукопроводов к наконечникам.

На фиг. 2 - вид левого крыла устройства с одним грибком, от которого отходят 8 тукопроводов к наконечникам.

На фиг.3- вид центральной штанги с двумя грибками от которых отходят тукопроводы к наконечникам.

На фиг. 4-чертёж устройства для внесения аммиачной селитры в ранневесеннюю подкормку под озимую пшеницу/

### **Осуществление изобретения**

Устройство для внесения аммиачной селитры в ранневесеннюю подкормку под озимую пшеницу (фиг. 4) состоит из центральной рамы 1, двух крыльев: правого 2 и левого 3. На раму установлены бункеры 4 и 5, соединенные шарнирно. Из двух бункеров 4, 5 выходят 4 рукава 6, подающие удобрение, в частности аммиачную селитру к грибкам 7. Грибков 7 в устройстве четыре штуки из них 2 расположены на центральной раме 1 и по одному на правом 2 и левом 3 крыле установки. От грибков 7 удобрение, в частности

аммиачная селитра по тукопроводам 8 поступает к наконечникам 9. Для точного внесения применяется GPS навигация 10.

Устройство для внесения аммиачной селитры в ранневесеннюю подкормку под озимую пшеницу работает следующим образом, оно прицепляется к пневмаприцепу John deer 1910, которое агрегируется с трактором John deer 8420. При этом на озимую пшеницу в фазе кущения (4-5 листьев) вносится удобрение, в частности аммиачная селитра, путём проезда комплекса с устройством для внесения аммиачной селитры в ранневесеннюю подкормку под озимую пшеницу со скоростью 10км/час по удобряемой площади посевов. Из бункеров 4 и 5 по рукавам 6 удобрение, в частности аммиачная селитра поступает к грибкам 7, распределяющие удобрение по тукопроводам 8 под давлением воздуха 2-3 атмосфер к наконечникам 9, откуда происходит внесение удобрения, в частности аммиачной селитры, с расстояния 50-70 см на листовую поверхность озимой пшеницы. Для определения эффективности устройства внесения аммиачной селитры в подкормку под озимую пшеницу придумана следующая формула:

$$\mathcal{E}_n\% = \frac{N * T * Q}{S} * 100$$

где:

$\mathcal{E}_n\%$  - эффективность подкормки.

N- количество комплексов

T-коэффициент сменного использования техники

Q-сменная норма посевного комплекса (га)

S- удобряемая площадь (га)

Пример расчета определения эффективности устройства внесения аммиачной селитры проверенного на практике:

$$\text{Пример1 } \mathcal{E}\% = \frac{6*3*300}{15000} * 100 = \frac{5400}{15000} * 100 = 36\%$$

$$\text{Пример2 } \mathcal{E}\% = \frac{5*2*150}{12000} * 100 = \frac{1500}{12000} * 100 = 12,5\%$$

Это дает возможность быстро и качественно внести аммиачную селитру под озимую пшеницу самый острый критический период.

Из проведенных практических работ можно сделать вывод, что (вакуумно-приземный) способ внесения аммиачной селитры ранневесеннюю подкормку обладает в отношении известных способов следующими преимуществами:

-По нашим наблюдениям и подсчётам посевы озимой пшеницы после внесения аммиачной селитры приобретают тёмно-зелёный цвет листьев. Увеличивается кустистость до 4-5 стеблей. В дальнейшем увеличивается число продуктивных стеблей и колосьев, что приводит к повышению урожайности от 2-5 ц/га.

- Предлагаемое устройство осуществляет равномерное внесение и соблюдение дозы, при этом площадь питания и усвоение растениями азота повышается. Густота стеблестоя на 1м увеличивается до 400-480шт. Рост, развитие и накопление вегетативной массы проходит интенсивно. Листья увеличиваются в размерах, что способствует протеканию фотосинтеза более интенсивно и продуктивно.

- Предлагаемое устройство не оставляет огрехов и глубоких колеи и пересевов аммиачной селитры на посевах озимой пшеницы. Достигается максимальное качество и скорость внесения аммиачной селитры во время острой потребности в азоте озимой пшеницы. Вносить азот под озимую пшеницу следует, когда растения тронутся в рост, поэтому после перезимовки растения ослаблены, микробиологическая деятельность в почве в этот период заторможена. Кроме того, накопление минеральных форм азота в результате процессов нитрификации и аммонификации происходит медленно из-за низкой температуры почвы и её повышенной влажности. Способ позволяет получать зерно, с высоким содержанием белка и сырой клейковины, а также улучшенными хлебопекарными свойствами.

- Предлагаемое устройство ускоряет процесс внесения аммиачной селитры под озимую пшеницу, не растягивая на месяцы, а максимально заканчивает за 10-18 дней. За сутки один комплекс делает до 300га. Наше устройство позволяет озимой пшенице своевременно получать усиленное азотное питание, особенно важно при наличии тепла и влаги. Всё это способствует ускоренному росту и развитию и продуктивному кущению растений. Производительность предлагаемого способа выше на 4 раза.

- Устройство экономически выгодно, тем что, происходит экономия денежных средств на приобретении тракторов МТЗ с разбрасывателями удобрений. Экономия ГСМ - 7 раз. Один пневмаприцеп 1910 с устройством для внесения аммиачной селитры в ранневесеннюю подкормку под озимую пшеницу заменяет 5 тракторов МТЗ-82 с МХ - 85см. Способ экономически выгоден в 7 раз.

- Эффективность предлагаемого устройства очень высокая, для расчёта придумана формула. Эффективное использование комплекса не только на осеннем севе озимых, но и ранневесеннем внесении аммиачной селитры в подкормку озимой пшеницы. Увеличивается КПД (коэффициент полезного действия) комплекса в 2 раза.

- Устройство обладает меньшей трудоёмкостью в применении, делая его простым и доступным по техническому выполнению для с/х предприятий, имеющих посевные комплексы и пневмаприцепы с бункерами. Пневмаприцеп 1910 служит и погрузчиком аммиачной селитры, так как имеется шнек для загрузки. Предлагаемый способ

высокоэффективен засушливой степной зоне, где широко применяется с 2005г по настоящее время.

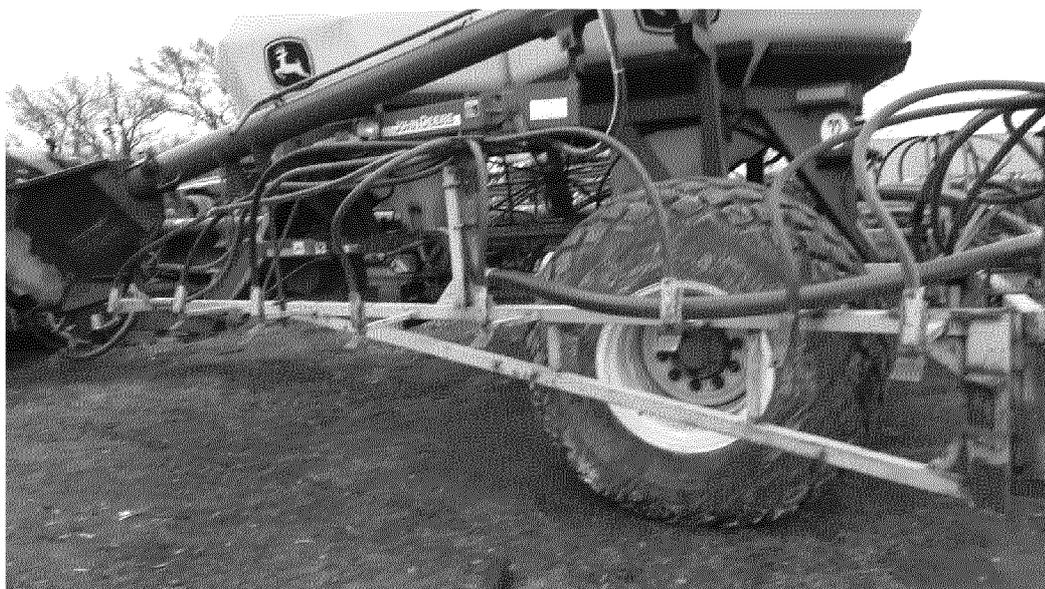
### **Формула изобретения**

Устройство для внесения аммиачной селитры в ранневесеннюю подкормку под озимую пшеницу содержащее бункер, тукопроводы, отличающееся тем что, дополнительно содержит центральную раму с левым и правым крыльями, при этом на центральную раму установлены два шарнирно-соединенных бункера, из которых выходят четыре рукава, подающие подкормку с аммиачной селитрой в четырем грибкам, два из которых расположены на центральной раме и по одному на левом и правом крыле, при этом грибки подают по тукопроводам подкормка с аммиачной селитрой к наконечникам для точного внесения под давлением воздуха 2-3 атмосферы подкормки с аммиачной селитрой на листовую поверхность озимой пшеницы в фазу кущения, при этом устройство снабжено датчика GPS навигации для отслеживания точности внесения подкормки с аммиачной селитрой.

**Устройство для внесения аммиачной селитры в ранневесеннюю  
подкормку под озимую пшеницу**



Фиг. 1

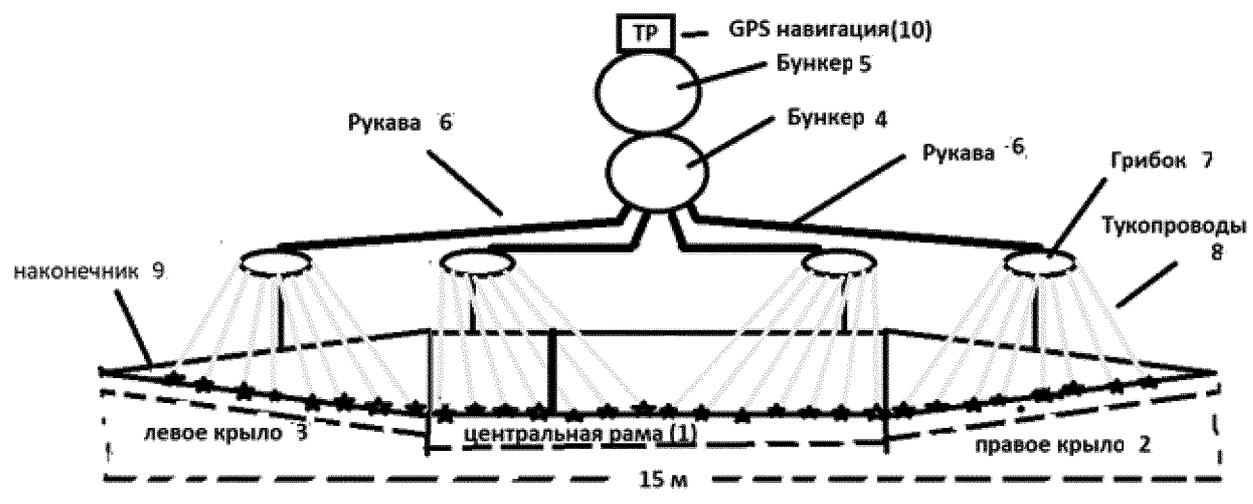


Фиг.2

Устройство для внесения аммиачной селитры в ранневесеннюю подкормку под озимую пшеницу



Фиг. 3



Фиг.4

**ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ**

(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

**202191401****А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:***A01B 77/00 (2006.01)**A01B 49/04 (2006.01)**A01C 15/00 (2006.01)**C05C 1/00 (2006.01)**G01S 19/01 (2010.01)*

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

**Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:**

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)

A01B A01C C05C G01S

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)  
ЕАПАТИС, Google Patents, espacenet**В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ**

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
D, Y	RU 185259 U1 (ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НГИЭУ) 28.11.2018 Стр.4, строка 4-35, формула, фигуры	1
Y	US 2003/0110996 A1 (DEERE & COMPANY, A DELAWARE CORPORATION) 19.06.2003 пар. [0021]-[0024], фиг.3.	1
Y	EP 2529610 A1 (AGRI-ESPRIT SAS) 05.12.2012 пар. [0024], [0042], поз. 24, 26, фиг.1	1

 последующие документы указаны в продолжении

\* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«Е» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«О» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

«Х» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«У» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&amp;» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **08/12/2021**

Уполномоченное лицо:

Заместитель начальника отдела механики,  
физики и электротехники

 Д.Ф. Крылов