

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **043292**

(13) **B1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

**(45)** Дата публикации и выдачи патента  
**2023.05.05**

**(21)** Номер заявки  
**202191401**

**(22)** Дата подачи заявки  
**2021.06.17**

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

---

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

---

**(31)** 2020143628

**(32)** 2020.12.28

**(33)** RU

**(43)** 2022.06.30

**(56)** RU-U1-185259  
US-A1-20030110996  
EP-A1-2529610

**(71)(73)** Заявитель и патентовладелец:  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
"СТАВРОПОЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ" (ФГБОУ ВО  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГАУ) (RU)**

**(72)** Изобретатель:  
**Ибрагимов Али Алаудинович,  
Власова Ольга Ивановна, Сошников  
Дмитрий Васильевич, Милаев  
Дмитрий Иванович, Шпилов 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 заключается в снижении трудоёмкости, увеличении 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, причем 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 концевикам для точного внесения под давлением воздуха 2-3 атм 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.

---

**B1**

**043292**

**043292**

**B1**

### 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 в 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 низкопроизводительны, очень трудоёмки и высокочемзатратны. (В.Н. Ефимов, И.Н. Донских, В.П. Царенко Система удобрения. Москва, Колос, 2003. - С. 22, 268).

Известно устройство - разбрасыватель удобрения. Для этого используют МХ-85 см, 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, 2003. - С. 22, 268).

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому положительному результату, принятым 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 ряда по обе стороны вдоль семенной борозды. Недостатком данного устройства является большая трудоёмкость при заполнении бункеров (патент RU 185259, 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 в ранневесеннюю подкормку 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 устройства для внесения аммиачной селитры в ранневесеннюю подкормку под озимую пшеницу, содержащего бункер, тукопроводы, причем 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 атм 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.

### Краткое описание чертежей и иных материалов

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

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

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

На фиг. 4 представлен 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 четыре рукава 6, подающие удобрение, в частности аммиачную селитру, к грибкам 7. Грибков 7 в устройстве четыре штуки, из них два расположены на центральной раме 1 и по одному на правом 2 и левом 3 крыльях 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 пневмоприцепу John deer 1910, который агрегирует-

ся с трактором John deere 8420. При этом на озимую пшеницу в фазе кушения (4-5 листьев) вносится удобрение, в частности аммиачная селитра, путём проезда комплекса с устройства для внесения аммиачной селитры в ранневесеннюю подкормку под озимую пшеницу со скоростью 10 км/ч по удобряемой площади посевов. Из бункеров 4 и 5 по рукавам 6 удобрение, в частности аммиачная селитра, поступает к грибкам 7, распределяющим удобрение по тукопроводам 8 под давлением воздуха 2-3 атм к наконечникам 9, откуда происходит внесение удобрения, в частности аммиачной селитры, на расстоянии 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 в самый острый критический период.

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

По наблюдениям и подсчётам авторов изобретения 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 повышаются. Густота стеблестоя на 1 м увеличивается до 400-480 шт. 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 колея 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 этот процесс за 10-18 дней. За сутки один комплекс делает до 300 га. Предлагаемое 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 кушению растений. Производительность предлагаемого способа выше на 4 раза.

Устройство экономически выгодно тем, что происходит экономия денежных средств на приобретение тракторов МТЗ с разбрасывателями удобрений. Экономия ГСМ -7 раз. Один пневмоприцеп 1910 с устройством для внесения аммиачной селитры в ранневесеннюю подкормку под озимую пшеницу заменяет пять тракторов МТЗ-82 с МХ-85 см. 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 на ранневесеннем внесении аммиачной селитры в подкормку озимой пшеницы. Увеличивается КПД (коэффициент полезного действия) комплекса в 2 раза.

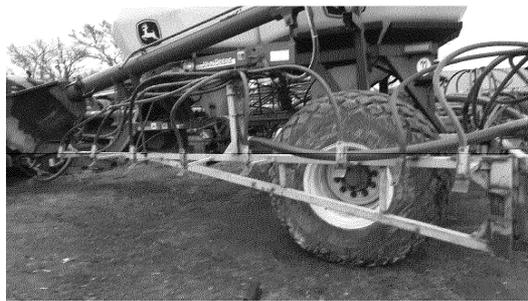
Устройство обладает меньшей трудоёмкостью в применении, делая его простым и доступным по техническому выполнению для с/х предприятий, имеет посевные комплексы и пневмоприцепы с бункерами. Пневмоприцеп 1910 служит и погрузчиком аммиачной селитры, так как имеется шнек для загрузки. Предлагаемый способ высокоэффективен в засушливой степной зоне, где широко применяется с 2005 г. 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 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 атм 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.



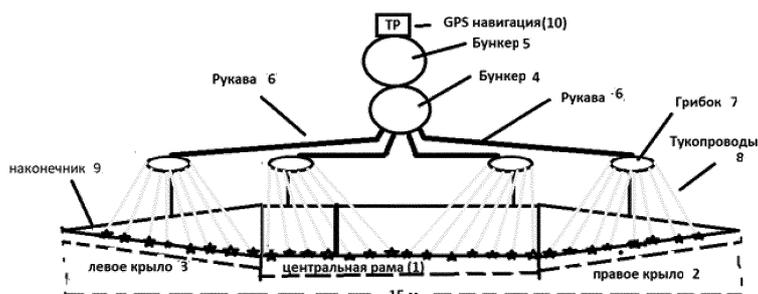
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

