



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55508

(13) C2

(51) 7 A01C7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ГІДРАВЛІЧНИЙ ВИСІВНИЙ АПАРАТ

1

2

(21) 2000074469

(22) 25 07 2000

(24) 15 04 2003

(46) 15 02 2002, Бюл. № 2, 2002 р.

(72) Ольховський Микола Федорович, Заполін Володимир Михайлович, Волошина Ірина Миколаївна, Савченко Ігор Феодосійович, Бугаєць Галина Іванівна

(73) ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

(56) UA 93006531 29 12 1994

UA 21412 02 12 1997

RU 2105450 27 02 1998

(57) 1 Гідравлічний висівний апарат, що включає цистерну з розміщеною в ній мішалкою з приводом обертання, яка має вихідний отвір, обладнаний запірним пристроєм, регульовальну систему, до складу якої входять датчик рівня рідини, виконаний у вигляді місткості, що сполучена в нижній частині з цистерною трубопроводом, регульовальний пристрій, шток якого через двоплечий важіль

зв'язаний з купачком, виконаним по спіралі Архімеда, та розподільна камера, який відрізняється тим, що місткість відносно цистерни встановлено нерухомо і містить в собі поплавок, зв'язаний за допомогою троса з колесом, співвісно з яким жорстко зв'язані купачок та ролик, до якого через трос закріплена протипага, крім того, регульовальний пристрій включає циліндр та розміщений в ньому поршень, що зв'язаний із штоком, який підпружинений, причому циліндр у бічній поверхні знизу містить вихідний отвір, виконаний у вигляді трапеції, а розподільна камера на вході містить патрубок, верхня частина якого через лійку примикає до вихідного отвору циліндра, а нижня - має діафрагму, співвісно якій на дні розподільної камери встановлено розподільний конус

2 Гідравлічний висівний апарат за п 1, який відрізняється тим, що вільні кінці лопатей мішалки виконані у вигляді букви "Г"

Винахід відноситься до галузі сільськогосподарського машинобудування і призначений для висіву пророщеного насіння

Відомий гідравлічний висівний апарат /Пат. України №13999, кл. A01C 7/00, 2000/, що включає цистерну з розміщеною в ній мішалкою з приводом обертання, яка має вихідний отвір, обладнаний запірним пристроєм, установленим в розподільній камері. Висівний апарат містить регульовальну систему, яка включає датчик рівня рідини, виконаний у вигляді підпружиненої місткості, установленої в напрямних кронштейнах з можливістю вертикального переміщення, що сполучається в нижній частині з цистерною, при цьому ззовні до дна місткості закріплена зубчаста рейка, що зв'язана з зубчастим колесом, на осі якого закріплений купачок з профілем, виконаним по спіралі Архімеда, а запірний пристрій виконаний у вигляді стакана,

встановленого на циліндричному стояку, закріпленому в донній частині розподільної камери, причому стакан обладнаний штоком, що зв'язаний з купачком за допомогою двоплечого важеля

Недоліком відомого висівного апарату є те, що він не повністю забезпечує задовільну рівномірність висіву насіння через коливання датчика рівня рідини, виконаного у вигляді підпружиненої місткості, що призводить до похибок в регулюванні витікання робочої суміші, особливо на недостатньо підготовленому ґрунті, до того ж форма лопатей мішалки не дозволяє в повній мірі забезпечити перемішування насіння з малою парусністю, а запірний пристрій при повністю заповненій цистерні не забезпечує достатнього просвіту поміж запірно-регульовальним стаканом і вихідним отвором, що перешкоджає висіву крупного насіння

В основу винаходу поставлено завдання під-

(13) C2

(11) 55508

(19) UA

вищили рівномірність висіву незалежно від форми та розміру насіння

Запропонований гідравлічний висівний апарат включає цистерну з розміщеною в ній мішалкою, з приводом обертання, яка має вихідний отвір, обладнаний запорним пристроєм, регульовальну систему, до складу якої входять датчик рівня рідини, виконаний у вигляді місткості, що сполучена в нижній частині з цистерною, регульовальний пристрій, шток якого через двохплечий важіль пов'язаний з кулачком, профіль якого виконаний по спіралі Архімеда, та розподільна камера. Згідно винаходу, місткість установлена відносно цистерни нерухомо і містить в собі поплавок, пов'язаний за допомогою троса з колесом, на якому співісно жорстко установлені кулачок та ролик, до якого через трос закріплена протизавага, крім того, регульовальний пристрій, що з'єднаний з запорним пристроєм, включає циліндр та розміщений в ньому поршень, що пов'язаний із штоком, який підпружинений, а циліндр у бічній поверхні знизу містить вихідний отвір, виконаний у вигляді трапеції. Розподільна камера на вході містить патрубок, верхня частина якого через ліжку примикає до вихідного отвору циліндра, а нижня - має діафрагму, співісно якій на дні камери установлено розподільний конус. Вільні кінці лопатей мішалки виконані у вигляді букви "Т".

Запропонована конструкція гідравлічного висівного апарату дозволяє виключити негативний вплив коливань посівного агрегата на роботу автоматичної регульовальної системи, підвищити якість перемішування насіння різної крупності і форми в рідині та його розподіл поміж окремими насіннепроводами, що сприяє підвищенню рівномірності висіву.

Винахід пояснюється рисунком, на якому зображено гідравлічний висівний апарат в загальному вигляді.

Гідравлічний висівний апарат містить цистерну 1 з заправочною горловиною 2 і вихідним отвором 3, в якому установлено запорний пристрій 4, мішалку, яка складається з горизонтально установленного вала 5 з закріпленими на ньому лопатями 6, вільний кінець яких виконаний у вигляді букви "Т". Для приведення мішалки в рух на цистерні установлений привід обертання, який складається, наприклад, із гідродвигуна 7, який через привідний шків 8, ремінь 9 та ведений шків 10 зв'язаний з валом 5.

Автоматична регульовальна система, що описана нижче, включає окремі вузли, які змонтовано на основі 11.

Регульовальний пристрій, який установлено на виході запорного пристрою, включає в себе циліндр 12 і розміщений в ньому поршень 13 з штоком 14. Циліндр 12 в бічній поверхні знизу має отвір 15, виконаний у вигляді трапеції.

Розподільна камера 16 складається з корпусу 17, виконаного, у вигляді пустотілого циліндра, кришки 18 і дна 19. В кришці 18 установлено патрубок 20, верхня частина якого через ліжку 21 примикає до вихідного отвору 3. В нижній частині патрубка за допомогою накидної гайки 22 установлена діафрагма 23. На дні 19 співісно патрубку 20 установлено розподільний конус 24 та вихідні пат-

рубки 25. До дна 19 закріплена обойма 26, в якій з просвітом співісно вихідним патрубкам 25 закріплені патрубки насіннепроводів 27.

Датчик рівня рідини, виконаний у вигляді місткості 28, що сполучена в нижній частині з цистерною 1 за допомогою трубопровода 29, установлений на основі 11 нерухомо. В середині місткості 28 установлено поплавок 30, який через проміжний ролик 31 за допомогою троса 32 зв'язаний з колесом 33, яке виконано у вигляді шків з довжиною кола рівною діаметру цистерни 1 і установлено на осі обертання на стояку 34. З колесом 33 співісно жорстко зв'язані кулачок 35 та ролик 36, до якого через трос 37 закріплена протизавага 38, бічні коливання якої обмежені обмежувачем 39, виконаним у вигляді відрізка труби. Крім того, на стояку 34 на осі установлено двохплечий важіль 40, на одному кінці якого установлено ролик 41, що прилягає до профільної поверхні кулачка 35, а другий кінець шарнірно зв'язаний із штоком 14. Кінець штока 14 з'єднано з натяжною пружиною 42, в результаті чого ролик 41 постійно притиснутий до кулачка 35.

Гідравлічний висівний апарат працює таким чином.

При закритому положенні запорного пристрою 4 цистерна заповнюється водою та насінням, кількість якого визначається нормою висіву та швидкістю руху посівного агрегата. Під дією приводу обертання лопатеві мішалка рівномірно перемішує робочу суміш, в результаті чого насіння постійно знаходиться в завислому стані. Конструкція лопатей 6, виконаних у вигляді букви "Т", сприяє більш ефективному перемішуванню насіння різних розмірів і форм.

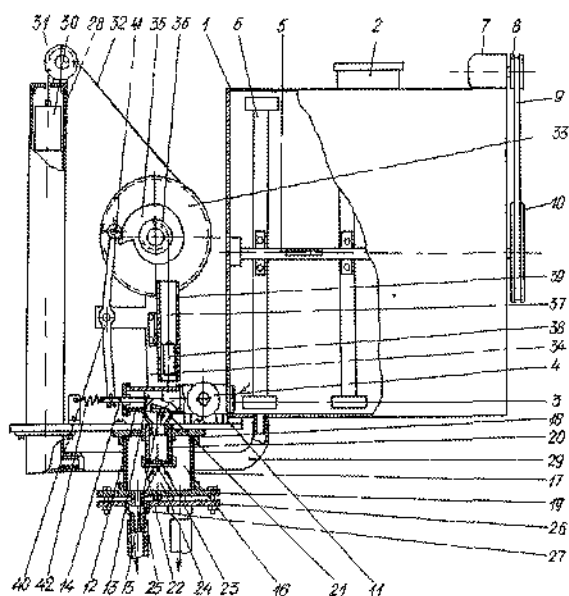
Оскільки цистерна 1 і місткість 28 є сполученими посудинами, в них підтримується однаковий рівень рідини.

Поплавок 30 фіксує рівень рідини в місткості 28 і, завдяки зв'язку через трос 32 з колесом 33, установлює останнє та кулачок 35 в початкове положення. Двохплечий важіль 40, торкаючись роликом 41 робочої поверхні кулачка 35, протилежним кінцем через шток 14 установлює поршень 13 у визначене положення, відкриває отвір 15 в циліндрі 12 на величину, що відповідає початковому оптимальному витіканню робочої суміші.

З початком руху посівного агрегата запорний пристрій 4 переводиться у відкрите положення. При цьому робоча суміш, напрям руху якої вказаний стрілками (див. фіг.), із цистерни 1 через запорний пристрій 4 заповнює порожнину, утворену внутрішнім об'ємом циліндра 12 і днищем поршня 13, через відкриту частину вихідного отвору 15 і ліжку 21 поступає в патрубок 20, звідки сформованою діафрагмою 23 суцільним струменем спрямовується на вершину розподільного конуса 24, розсікаючись, рівномірно розподіляється по дну розподільної камери 16 через вихідні патрубки 25 і патрубки 27 по насіннепроводах направляється до сошників посівних секцій. При витраті робочої суміші зменшується її рівень у цистерні 1 і місткості 28 і, відповідно, зменшується гідростатичний тиск на виході із цистерни, що сприяє зменшенню швидкості витікання робочої суміші. На це зменшення реагує поплавок 30, переміщуючись відповідно рівню рідини в місткості 28, і через трос 32

обертає колесо 33 і зв'язаний з ним кулачок 35, чим викликає обертання двохплечого важеля 40, який в свою чергу переміщує через шток 14 поршень 13 в напрямку більшого відкривання робочого отвору 15 в циліндрі 12. Безперервний процес

регулювання забезпечує сталість витікання робочої суміші і відповідно високу рівномірність висіву, незалежно від її рівня в цистерні. Зупинка висіву здійснюється шляхом закривання запорного пристрою 4



Фиг.