



УКРАЇНА

(19) UA (11) 82281 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
A01C 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ГІДРАВЛІЧНИЙ ВИСІВНИЙ АПАРАТ

1

2

(21) а200607195

(22) 27.06.2006

(24) 25.03.2008

(46) 25.03.2008, Бюл.№ 6, 2008 рік

(72) ОЛЬХОВСЬКИЙ МИКОЛА ФЕДОРОВИЧ, UA,  
ВІТАНОВ ОЛЕКСАНДР ДМИТРОВИЧ, UA,  
ЗАПОЛІН ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ, UA,  
ВОЛОШИНА ІРИНА МИКОЛАЇВНА, UA, ЯРОВИЙ  
ГРИГОРІЙ ІВАНОВИЧ, UA, ЯЦУК АНАТОЛІЙ  
ІВАНОВИЧ, UA, ГОЛОВКО ГАННАДІЙ  
ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(73) ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І  
БАШТАННИЦТВА УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ  
АГРАРНИХ НАУК, UA

(56)	SU	1766298,	07.10.1992
	SU	1445582,	23.12.1988
	SU	674711,	25.07.1979
	SU	1375162,	23.02.1988
	RU	2105450,	27.02.1998
	RU	2043007,	10.09.1995
	GB	1308462,	28.02.1973
	DE	3714642,	17.11.1988
	UA	13999,	28.02.2000

UA 55508, 15.02.2002

(57) Гідравлічний висівний апарат, що включає цистерну з розміщеною в ній мішалкою з приводом обертання, яка має вихідний отвір, обладнаний запірним пристроєм, автоматичну регульовальну

систему, до складу якої входять датчик рівня рідини, виконаний у вигляді нерухомо встановленої місткості, що сполучена в нижній частині з цистерною трубопроводом, і розміщеного в ній поплавка, регульовальний пристрій, що має циліндр та розміщений в ньому поршень, що зв'язаний із штоком, який підпружинений, причому циліндр в бічній поверхні знизу містить вихідний отвір, виконаний у вигляді трапеції, розподільну камеру, що містить на вході патрубок, верхня частина якого через лійку примикає до вихідного отвору циліндра, а нижня має діафрагму, співвісно якій на дні розподільної камери встановлено розподільний конус, який відрізняється тим, що автоматична регульовальна система містить поліспаст, який встановлено таким чином, що його нерухомі блоки, що виконані у вигляді роликів, жорстко закріплені на станині, яка закріплена на датчику рівня рідини, а рухомі блоки, що виконані у вигляді роликів, рухомо закріплені на платформі, яка має можливість рухатись по напрямних і містить на собі регульовальний елемент, який виконаний у вигляді клина, що контактує з роликом, установленим на вільному кінці підпружиненого штока, причому трос поліспасти одним кінцем закріплено до поплавка і іншим - до рухомої платформи.

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

Відомий гідравлічний висівний апарат [Пат. України № 55508, кл. 7A01C7/00], що включає цистерну з розміщеною в ній мішалкою з приводом обертання, яка має вихідний отвір, обладнаний запірним пристроєм. Висівний апарат містить регульовальну систему, яка включає датчик рівня рідини, регульовальний пристрій та розподільну камеру. Датчик виконаний у вигляді місткості, що сполучена в нижній частині з цистерною трубопроводом, містить в собі поплавок, який зв'язаний тросом з колесом, співвісно з яким поєднані кулачок та ролик, до якого через трос

закріплена противага. Регульовальний пристрій виключає циліндр з поршнем, що пов'язаний із підпружиненим штоком. У бічній поверхні циліндра знизу знаходиться вихідний отвір у вигляді трапеції. На вході розподільної камери установлено патрубок. Верхня його частина через лійку примикає до вихідного отвору циліндра, а нижня - має діафрагму, співвісно якій на дні камери установлено розподільний конус.

Незважаючи на цілком задовільну роботу вказаного висівного апарату, застосованого в експериментальному зразку сівалки гідравлічної при підготовці до її серійного виробництва, постає питання технологічності виготовлення висівного апарату, зокрема високих вимог до точності

(13) C2

(11) 82281

(19) UA

виготовлення окремих деталей і їх монтування, пов'язаного з дотриманням розмірів взаємного їх розміщення в просторі, що викликає необхідність розробки додаткових заходів з наладки при виконанні монтажних робіт.

За мету винаходу поставлене завдання усунути вказаний недолік шляхом спрощення конструкції висівного апарату, тим самим підвищити надійність його роботи при збереженні високої якості висіву.

Запропонований гідравлічний висівний апарат включає цистерну з розміщеною в ній мішалкою з приводом обертання. Цистерна має вихідний отвір з запірним пристроєм. Висівний апарат має автоматичну регульовальну систему, до складу якої входять датчик рівня рідини, регульовальний пристрій та розподільну камеру. Датчик рівня рідини виконаний у вигляді місткості з поплавком, що сполучена в нижній частині з цистерною трубопроводом. Регульовальний пристрій має циліндр та розміщений в ньому поршень із штоком, що підпружинений. Циліндр в бічній поверхні знизу має вихідний отвір, виконаний у вигляді трапеції. Розподільна камера містить на вході патрубок, верхня частина якого через ліжку примикає до вихідного отвору циліндра, а нижня - має діафрагму, співвісно якій на дні розподільної камери встановлено розподільний конус.

Згідно винаходу автоматична регульовальна система містить поліспаст, який встановлено таким чином, що його нерухомі блоки, що виконані у вигляді роликів, жорстко закріплені на станині, яка закріплена на датчику рівня рідини, а рухомі блоки, що виконані у вигляді роликів, рухоме закріплені на платформі, яка має можливість рухатись по напрямних, і містить на собі регульовальний елемент, який виконаний у вигляді клина, що контактує з роликом, установленим на вільному кінці підпружиненого штока, причому трос поліспасти одним кінцем закріплено до поплавка, і іншим до рухомої платформи.

Запропоновані зміни до конструкції гідравлічного висівного апарату зменшують кількість проміжних деталей поміж поплавком і штоком поршня, спрощують монтаж і наладку висівного апарату та підвищують надійність його роботи.

Винахід пояснюється кресленням, на якому зображено гідравлічний висівний апарат в загальному виді.

Гідравлічний висівний апарат містить цистерну 1 з заправочною горловиною 2 і вихідним отвором 3, в якому встановлено запірний пристрій 4, мішалку, яка складається з горизонтально встановленого вала 5 з закріпленими на ньому лопатями 6, вільний кінець яких виконаний у вигляді букви "Т". Для приведення мішалки в рух на цистерні встановлений 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 встановлено на виході запірного пристрою 4, включає в себе циліндр 12 і розміщений з ньому поршень 13, що сполучений із штоком 14, який на вільному кінці має ролик 15. Циліндр 12 в бічній поверхні знизу має трапецієподібний отвір 16.

Розподільна камера 17 складається з корпусу 18, виконаного у вигляді пустотілого циліндра, кришки 19 і дна 20. В кришці 19 встановлено патрубок 21, верхня частина якого через ліжку 22 примикає до вихідного отвору 16. В нижній частині патрубка за допомогою гайки 23 встановлена діафрагма 24. На дні 20 співвісно патрубку 21 встановлено розподільний конус 25 та вихідні патрубки 26. До дна 20 закріплена обойма 27, в якій з просвітом співвісно вихідним патрубком 26 закріплені патрубки насіннепроводів 28. Датчик рівня рідини, виконаний у вигляді місткості 29, що сполучена в нижній частині з цистерною 1 за допомогою трубопроводу 30, установлений на основі 11 нерухомо. В середині місткості 29 встановлено поплавок 31, який через проміжний ролик 32 за допомогою троса 33 зв'язаний з установленим на станині 14 поліспастом, що складається з системи нерухомих блоків 35 та рухомих блоків 36. Останні змонтовані на платформі 37, яка має можливість рухатись в напрямляючих 38. Крім того на платформі 37 встановлено регульовальний елемент 39, виконаний у вигляді клина, який контактує з роликом 15 штока 14. Кривизна профілю регульовального елемента 39 виконана на основі залежності швидкості витікання водонасінневої суміші від її рівня в цистерні.

Гідравлічний висівний апарат працює таким чином.

При закритому положенні запірного пристрою 4 цистерна заповнюється водою та насінням, кількість якого визначається нормою висіву та швидкістю руху посівного агрегату. Під дією приводу обертання лопатева 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 29 є сполученими посудинами, в них підтримується однаковий рівень рідини. Поплавок 31 фіксує рівень рідини в місткості 29. Завдяки його зв'язку через трос 33 з розташованим на платформі 37, регульовальним елементом 39, останній контактує з роликом 15 підпружиненого штока 14, чим визначає початкове відкривання поршнем 13 вихідного отвору 16.

З початком руху посівного агрегату запірний пристрій 4 переводиться у відкрите положення. При цьому робоча суміш, напрям руху якої вказаний стрілками (див. фіг.), із цистерни 1 через запірний пристрій 4 заповнює порожнину, утворену внутрішнім об'ємом циліндра 12 і днищем поршня 13, через відкриту частину вихідного отвору 16 і ліжку 22 поступає в патрубок 21, звідти сформованим діафрагмою 24 суцільним струменем спрямовується на вершину

розподільного конуса 25, розсікаючись, рівномірно розподіляється по дну розподільної камери 17 і через вихідні патрубки 26 і патрубки 28 по насіннепроводах направляється до сошників посівних секцій. При витраті робочої суміші зменшується її рівень у цистерні 1 і місткості 29 і, відповідно, зменшується гідростатичний тиск на виході із цистерни, що сприяє зменшенню швидкості витікання робочої суміші. На це зменшення реагує поплавок 31, переміщуючись відповідно рівню рідини в місткості 29, через трос 33 переміщує платформу 37 з системою рухомих блоків 36 та регулювальним елементом 39 вгору, що призводить, завдяки контакту останнього з роликом 15 підпруженого штока 14 і пов'язаного з ним поршня 13, до більшого відкриття вихідного отвору 16.

Безперервний процес регулювання забезпечує сталість витікання робочої суміші за одиницю часу і відповідно високу рівномірність висіву, незалежно від її рівня в цистерні. Зупинка висіву здійснюється шляхом закривання запірною пристрою 4.

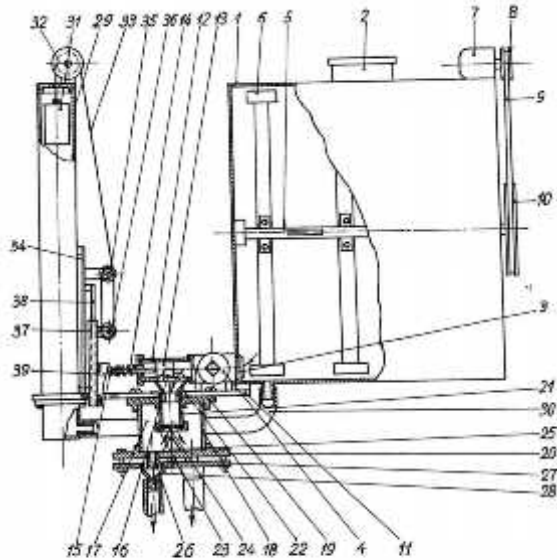


Fig.