



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44925 (13) U
(51) МПК (2009)
A01C 23/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГІДРОПІДЖИВЛЮВАЧ ДЛЯ ПОДАЧІ РОЗЧИНІВ ДОБРИВ У ПОЛИВНИЙ ТРУБОПРОВІД

1

2

(21) u200902948

(22) 30.03.2009

(24) 26.10.2009

(46) 26.10.2009, Бюл.№ 20, 2009 р.

(72) ПАСТУХОВ ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ, КАЛЮЖНИЙ ОЛЕКСАНДР ДМИТРОВИЧ, РІДНИЙ ВІКТОР ФЕДОРОВИЧ, РІДНИЙ РУСЛАН ВІКТОРОВИЧ, АНТОНОВ ЮРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) ПАСТУХОВ ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ, КАЛЮЖНИЙ ОЛЕКСАНДР ДМИТРОВИЧ, РІДНИЙ ВІКТОР ФЕДОРОВИЧ, РІДНИЙ РУСЛАН ВІКТОРОВИЧ, АНТОНОВ ЮРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(57) Гідропідживлювач для подачі розчинів добрив у поливний трубопровід, що містить безнапірний

бак, насос-дозатор із мембранною камерою, механізм керування, систему трубопроводів із запірною та регулюючою арматурою, який **відрізняється** тим, що насос-дозатор оснащений двома мембранними камерами, мембрани яких жорстко зв'язані між собою та мають рухомий зв'язок з важелем механізму перемикача, а всмоктуючі та нагнітальні патрубки насоса-дозатора встановлені в поливному трубопроводі, мають коліна під прямим кутом і спрямовані для всмоктуючих трубок за напрямком потоку води, а нагнітальних - проти нього.

Корисна модель відноситься до сільського господарства, та може бути використана на поливних та дощувальних машинах для внесення добрив і других хімікатів одночасно з поливною водою.

Відомі гідропідживлювачі включають: безнапірний бак для рідких добрив, або других хімікатів, і насос-дозатор з гідроприводом, механізм керування та систему трубопроводів із запираючою та регулюючою арматурою, яка з'єднує насос-дозатор та безнапірний бак з поливною трубою [1-3].

Перевагами таких гідропідживлювачів є те, що вони працюють за рахунок енергії потоку води, який рухається в поливному трубопроводі, тобто не вимагають електричного, або другого джерела енергії для свого приводу, а також те, що ці підживлювачі дають можливість диференціювати внесення добрив під різні культури на окремих зрошуваних ділянках.

Разом з тим, насоси-дозатори таких гідропідживлювачів не забезпечують високої надійності, та необхідної рівномірності подачі добрив, так як доза подачі добрив не пов'язана з витратами води в поливному трубопроводі, а може змінюватися тільки за допомогою регулюючого пристрою.

Використання в гідропідживлювачах насоса-дозатора з мембранною камерою [4], в якій мембрана поділяє камеру на дві порожнини - робочу та привідну, забезпечує дозування живильного

розчину. Однак внаслідок циклічної роботи мембранних камер, коли півперіод всмоктування мінеральних добрив з безнапірної ємності чергується з півперіодом їх нагнітання в поливний трубопровід виникає суттєва нерівномірність їх подачі. Крім того, розглянутий підживлювач не забезпечує автоматичного узгодження норми подачі добрив з витратою води в поливному трубопроводі.

Проте за кількістю схожих ознак та технічного результату цю конструкцію прийнято за прототип.

В основу корисної моделі поставлено задачу забезпечити рівномірність подачі розчинів добрив, та автоматичного узгодження норми подачі добрив з витратою води в поливному трубопроводі, що підвищить надійність роботи гідропідживлювача в цілому.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у відомій конструкції гідропідживлювача до поливних та дощувальних машин, який включає безнапірний бак, насос-дозатор із мембранною камерою, механізм керування, систему трубопроводів із запірною та регулюючою арматурою, у відповідності до корисної моделі насос-дозатор оснащений двома мембранними камерами, мембрани яких жорстко пов'язані між собою, та мають рухомий зв'язок з важелем механізму перемикача, а всмоктуючі та нагнітальні патрубки насоса-дозатора встановлені в поливному трубопроводі, мають коліна під прямим кутом, і спрямовані для

(13) U

(11) 44925

(19) UA

всмоктуючих трубок за напрямком потоку води, а нагнітальних - проти нього.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями, де показані: Фіг. 1 - Схема гідропідживлювача з працюючою правою мембранною камерою насоса-дозатора; Фіг. 2 - Схема гідропідживлювача з працюючою лівою мембранною камерою насоса-дозатора.

Запропонований гідропідживлювач складається з наступних елементів: безнапірний бак 1 з розчином добрив, три патрубки 2,3,4 з відігнутим під прямим кутом коліном встановлених в поливному трубопроводі 5. Два з зазначених патрубків 2, 3 є всмоктуючими, змонтованими таким чином, що їх коліно спрямовується за напрямком руху поливної води, а третій - напірний 4 - проти напрямку руху. До складу також входить перемикач води 6 з запірними клапанами 7, які закріплені на штоку 8 та вилка 9 перемикачів клапанів 7, яка підпружинена пружинами 10. Дві мембранних камери 11 з робочою порожниною 12, яка з'єднується через зворотні клапани 13 з безнапірним баком 1, поливним трубопроводом 5, та привідною порожниною 14 мембранної камери 11. Привідна порожнина 14 через регулювальний дросель 15 з'єднана з перемикачем 6. Мембрани камер 11 жорстко з'єднані тягою 16 на якій закріплена рамка 17 з перекладиною 18 переміщення важеля 19. Важіль 19, в свою чергу, жорстко з'єднаний з вилкою 9, яка призначена для переміщення штоку 8 з запірними клапанами 7 в одну та в другу сторону.

Працює гідропідживлювач наступним чином. Динамічний напір води через патрубок 4, перемикач 6 і дросель 15 створює в привідній порожнині 14 правої мембранної камери 11 надлишковий тиск. Мембрана під дією цього тиску переміщується і витискає розчин добрив з робочої порожнини 12 через запірний клапан 13 і патрубок 3 в поливний трубопровід 5. Разом з переміщенням мембрани правої камери тяга 16 переміщує мембрану лівої камери. При цьому розчин добрив із ємкості 1 поступає в робочу порожнину 12 лівої мембранної камери, а відпрацьована вода із привідної порожнини 14 цієї камери через перемикач 6 йде на злив на поверхню поля. При переміщенні тяги 16 вона перекладиною 18 повертає важіль 19 вилки 9 перемикачів клапанів 7 до тих пір, поки важіль 19 вилки не зійде з перекладины 18 рамки 17. Після цього, в результаті спрацювання пружин 10, вилка 9 різко повертається і своїм кінцем перемі-

щує шток 8 із запірними клапанами 7 до упору в протилежний бік. При цьому тиск води із поливного трубопроводу 5 буде поширюватися в привідну порожнину 14 лівої мембранної камери 11, мембрана якої починає переміщуватися і нагнітати розчин добрив в поливний трубопровід 5, при цьому відпрацьована вода із привідної порожнини 14 правої мембранної камери через перемикач 6 йде на злив, а добрива із безнапірного бака 1 поступають в робочу порожнину 12 правої мембранної камери. В ході наступних циклів в роботі гідропідживлювачів робочий процес насоса-дозатора повторюється. Регулювання дози подачі добрив в поливну воду виконується зміною пропускну здатності дроселя 15.

Таким чином запропонована конструкція гідропідживлювача підвищує надійність його роботи за рахунок безперервної подачі добрив та автоматичного саморегулювання дози їх подачі в поливний трубопровід в залежності від витрат води в ньому, завдяки стійкому гідродинамічному зв'язку між потоком води в трубопроводі та робочими порожнинами мембранних камер насоса-дозатора.

Запропоноване рішення може бути прийняте для промислового використання. В джерелах інформації конструкції гідропідживлювачів з такими ознаками авторами не виявлені, тому просимо надати даному рішення правовий захист.

Список використаних джерел:

1. Авторское свидетельство к изобретению SU 1658872 A1. Гидроподкормщик к поливным и дождевальным машинам / Т.П. Евсюков, В.Я. Горин, и др. / Опубликовано 30.06.91. Бюл. № 24.

2. Ивашкин В.И., Абрамов А.Ф. Основные направления в развитии и совершенствовании технических средств внесения минеральных удобрений с поливной водой: Обзорная информация / ЦБНТИ Минводхоза СССР, М., 1986 г., вып. 2, с. 38-43.

3. Авторское свидетельство к изобретению SU 1510755 A1. Гидравлический подкормщик к дождевальным и поливным машинам / В. Я. Горин, Т.П. Евсюков и др./ Опубликовано 30.09.89. Бюл. № 36.

4. Авторское свидетельство к изобретению SU 1327822 A1. Гидравлический подкормщик к дождевальным и поливным машинам / В. Я. Горин, Т.П. Евсюков и др./ Опубликовано 07.08.87. Бюл. № 29.

