



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50023 (13) U  
(51) МПК (2009)  
A01G 25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ДОЩУВАЛЬНА МАШИНА

1

2

(21) u200911241

(22) 05.11.2009

(24) 25.05.2010

(46) 25.05.2010, Бюл.№ 10, 2010 р.

(72) МАЦКО ПЕТРО ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
"ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІ-  
ВЕРСИТЕТ"

(57) Дощувальна машина, яка включає розміще-  
ний на самохідних опорних візках водопровідний  
пояс і закріплені на ньому вертикальні труби-стійки

з фермами-відкрилками, на яких встановлені до-  
щувальні апарати, яка **відрізняється** тим, що вер-  
тикальні труби-стійки з фермами-відкрилками за-  
кріплені на водопровідному поясі шарнірно  
відносно вертикальної осі за допомогою шарнірних  
муфт, при цьому ферми-відкрилки зв'язані з гідро-  
циліндром та гідроперемикачем, а останні кінема-  
тично зв'язані системою важелів та тросів через  
шарнірні муфти з вертикальними трубами-стійками  
і фермами-відкрилками.

Корисна модель відноситься до сільського го-  
сподарства і може бути використана для зрошення  
сільськогосподарських культур.

Відома дощувальна машина, яка включає  
встановлені на самохідні опори ферменні прогони  
з напірним трубопроводом і з'єднані з ним дощу-  
вальні пристрої, виконані у вигляді сегнерового  
колеса.

Недоліком цієї машини є низька якість дощу та  
відсутність синхронізації обертання дощувальних  
пристроїв при використанні реактивної сили розб-  
ризкуючого апарату, що призводить до нерівномі-  
рності поливу [1,2].

Відомий також дощувальний шлейф позицій-  
ної дії з встановленими на сталюму трубопрово-  
ді карусельними дощувачами, обладнаними на  
одному стволі короткоструйною дощувальною на-  
садкою, а на другому - струменевим апаратом з  
реактивним зусиллям, достатнім для обертання  
каруселі.

Недоліком дощувального шлейфу є нерівномі-  
рність розподілу дощу, відсутність синхронізації  
обертання карусельних дощувачів, а також немо-  
жливість переміщення шлейфу по фронту дощу-  
вання [3].

Найбільш близькою до запропонованої за тех-  
нічною сутністю та ефектом, що досягається, є  
дощувальна машина, яка включає водопровідний  
пояс на самохідних опорних візках, обладнана  
вертикальними труб-стійками та жорстко з'єдна-

ними з ними фермами-відкрилками, на кінцях яких  
встановлені дощувальні апарати [4].

Недолік цієї машини полягає в тому, що під  
час поливу при підвищеній швидкості вітру розпо-  
ділення опадів по зрошуваній площі під дощуваль-  
ними апаратами замість форми кола приймає фо-  
рму еліпсів, внаслідок чого виходить недополив  
одних та перезволоження інших ділянок, що приз-  
водить до зниження ефективності поливу та недо-  
бору врожаю сільськогосподарських культур.

Задачею корисної моделі є покращення рівно-  
мірності розподілення шару дощу по зрошуваній  
площі і підвищення ефективності поливу шляхом  
синхронного переміщення дощувальних апаратів  
над зрошуваною ділянкою, при підвищених швид-  
костях вітру.

Задача вирішується тим, що труб-стійки з фе-  
рмами-відкрилками на водопровідному поясі шар-  
нірно закріплені відносно вертикальної вісі за до-  
помогою шарнірних муфт, які дозволяють  
дощувальним апаратам за рахунок переміщення  
над зрошуваною ділянкою при повороті ферм-  
відкрилків по сектору покращувати рівномірність  
розподілення шару штучного дощу по зрошуваній  
ділянці і перекривати дощем всю ділянку, яка по-  
ливається з однієї позиції. При цьому для забезпе-  
чення синхронних реверсивних поворотів ферм-  
відкрилків навколо вертикальної вісі труб-стійок  
встановлені, зокрема на водопровідному поясі,  
гідроциліндр з гідроперемикачем, які кінематично

(13) U

(11) 50023

(19) UA

зв'язані системою тросів та важелів через шарнірні муфти із закріпленими на них труб-стійками і фермами-відкрилками.

Загальні ознаки з прототипом:

1. Водопровідний пояс на самохідних опорних візках.

2. Вертикальні труб-стійки, закріплені на водопровідному поясі.

3. Ферми-відкрилки з дощувальними апаратами.

Відмінні ознаки:

1. Вертикальні труб-стійки з фермами-відкрилками на водопровідному поясі закріплені шарнірно відносно вертикальної вісі, а в прототипі - жорстко.

2. Ферми-відкрилки з встановленими на них дощувальними апаратами зв'язані з гідроциліндром та гідроперемикачем за допомогою труб-стіжок та шарнірних муфт.

3. Гідроциліндр з гідроперемикачем, кінематично зв'язані системою тросів та важелів через шарнірні муфти із закріпленими на них труб-стійками і фермами-відкрилками.

На Фіг.1 схематично зображена дощувальна машина, поперечний переріз;

на Фіг.2 - переріз А-А по Фіг.1, де:

1 - водопровідний пояс

2 - самохідний опорний візок

3 - шарнірна муфта

4 - труб-стійка

5 - ферма-відкрилок

6 - дощувальний апарат

7 - гідроциліндр

8 - важіль

9 - трос привідний гідроциліндра

10 - гідроперемикач

11 - розпірка

12 - трос кріплення ферми-відкрилка.

Дощувальна машина має водопровідний пояс 1, встановлений на самохідні опорні візки 2. На водопровідному поясі 1 кріпляться шарнірні муфти 3, в яких шарнірно закріплені труб-стійки 4 з фермами-відкрилками 5 та дощувальними апаратами 6.

Шарнірні муфти 3 мають механізм реверсивного повороту, який складається з гідроциліндра 7, важелів 8, тросів 9 та гідроперемикача 10.

Жорсткість кріплення ферм-відкрилків 5 в горизонтальній площині забезпечується закріпленнями на труб-стійках 4, розпірками 11 та тросами 12.

Дощувальна машина працює наступним чином.

Після підключення дощувальної машини до гідранта закритої зрошувальної мережі вода під тиском поступає у водопровідний пояс 1 і через шарнірні муфти 3 у труб-стійки 4 та ферми-відкрилки 5 до дощувальних апаратів 6, які розподіляють воду у вигляді дощу по поверхні зрошувальної ділянки.

Дощувальні апарати 6 здійснюють додаткові переміщення над зрошуваною площею при реверсивних поворотах ферм-відкрилків 5 по сектору відносно вертикальної вісі труб-стіжок 4. Ці повороти здійснюються за рахунок зворотного поступальних рухів штоку гідроциліндра 7, яким управляє гідроперемикач 10, а для забезпечення синхронності поворотів ферм-відкрилків 5 останні зв'язані між собою системою важелів 8 та тросів 9 через труб-стійки 4 та шарнірні муфти 3.

Сукупність істотних відмін нового технічного рішення забезпечує зниження втрат води на знесення вітром та випаровування, як мінімум, на 5 % і підвищує коефіцієнт ефективного поливу з 0,53 до 0,70.

Річний економічний ефект в розрахунку на одну машину складає порівняно з машиною «Дніпро» (прототип корисної моделі, вона ж є базовою машиною) 5473 грн., що при максимальному використанні по країні в зонах зрошуваного землеробства забезпечить економію в розмірі 16419 тис. грн.

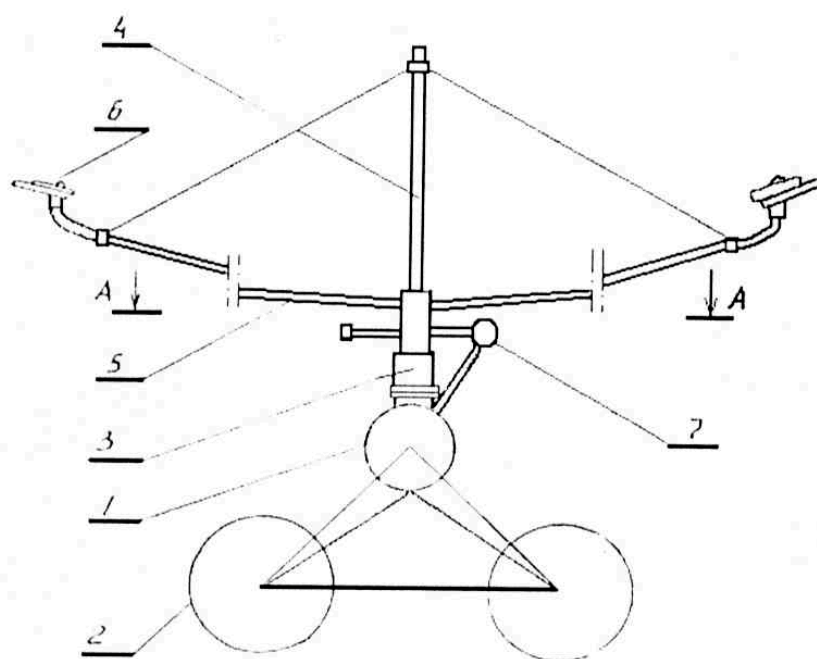
Джерела інформації:

1. Авторское свидетельство СССР № 940304, МКИ А01G25/09, 1982.

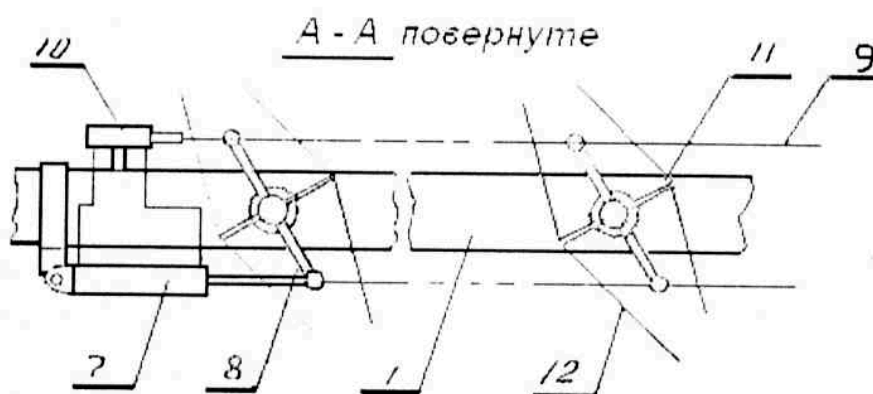
2. Гусейн-заде С.Х., Переверзенцев Л.А., Коваленко В.И., Луцкий В.Г. Многоопорные дождевательные машины, под ред. С.Х. Гусейн-заде. -М: Колос, 1984. с. 87-93.

3. Винникова Н.В., Полонский А.И., Данильченко Н.В. Механизация и техника полива сельскохозяйственных культур. - М.: Россельхозиздат, 1976. с. 87-91.

4. Штепа Б.Г., Винникова Н.В., Гусейн-заде С.Х. и др. Справочник по механизации орошения, под ред. Б.Г. Штепы. - М.: Колос, 1979. с. 198-217.



Фіг.1



Фіг.2