



УКРАЇНА

(19) UA (11) 31391 (13) U
(51) МПК
A01G 25/09 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРОПРИВОД НА ШЛАНГОБАРАБАННА ДОЩУВАЛЬНА МАШИНА

1

2

(21) u200712110

(22) 01.11.2007

(24) 10.04.2008

(31) u2006 0239

(32) 06.03.2006

(33) UA

(46) 10.04.2008, Бюл.№7, 2008 рік

(72) ГРИНЬ ЮРІЙ ІВАНОВИЧ, UA, УДОВЕНКО
ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA(73) ІНСТИТУТ ГІДРОТЕХНІКИ І МЕЛІОРАЦІЇ
УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК, UA(57) Електроприводна шлангобарабанна дощува-
льна машина, яка складається із збірної дощува-

льної ферми, самохідного візка з гідроприводом і барабаном з робочим шлангом, механічною передачею на барабан, яка **відрізняється** тим, що на самохідному візку встановлено малопотужний дизель-генератор, електродвигуни і мотор-редуктори приводу коліс, електродвигун приводу намотування шланга, пульт керування машиною з системами напрямку руху та зупинки машини і намотування шланга, який електрично з'єднаний з дизель-генератором та електродвигунами і має мобільний зв'язок з оператором.

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до дощувальної техніки.

Відома шлангобарабанна дощувальна установка, у якій візок з барабаном встановлені на позиції на початку поля, а ферма з дощувальними насадками перед поливом за допомогою трактора відтягується на кінець поля, змотуючи з барабана поліетиленовий трубопровід. При поливі ферма підтягується цим трубопроводом, який намотується на барабан за допомогою турбінного приводу, що обертає барабан [патент Німеччини №2609442, кл. A01G25/09, 1977р.].

Недоліком цієї установки є те, що для її роботи необхідний трактор для розтягування трубопроводу, який повинен мати високу міцність і товщину стінок, що призводить до збільшення його маси і зменшення прохідного отвору трубопроводу.

Найближчим аналогом по технічній суті та досягненню ефекту зменшення експлуатаційних витрат є дощувальна машина шлангобарабанного типу із самохідним візком, на якому встановлено дощувальну ферму, маневровий барабан з приводним шлангом і реверсивний гідропривод з механічною і ланцюговою передачами на колеса [патент України на корисну модель №19615, кл. A01G25/09].

В основу корисної моделі поставлена задача створення електроприводної дощувальної машини шлангобарабанного типу, яка забезпечує високу продуктивність зрошення з мінімальними витрата-

ми енергії, палива та ручної роботи оператора.

Недоліком аналогу є наступне:

- намотування шлангу на барабан за допомогою гідроприводу здійснюється повільно і тим самим утворюється перезволоження на місці стоянки візка внаслідок скидів води з гідроприводу;

- гідромеханічні передачі мають громіздку та складну конструкцію, внаслідок чого управління напрямом руху самохідного візка оператором є недосконалим.

Поставлена задача досягається тим, що на самохідному візку встановлено малопотужний дизель-генератор, електродвигуни і мотор-редуктори приводу коліс та розмотування шланга барабана, електродвигун і мотор-редуктор приводу намотування шлангу, пульт управління машиною з системами напрямку руху та зупинки машини і намотування шлангу.

Викладена суть корисної моделі пояснюється фігурами. На Фіг.1 - наведено вид машини збоку, на Фіг.2 - вид машини зверху, на Фіг.3 - технологічна схема роботи машини.

Електроприводна шлангобарабанна дощувальна машина (Фіг.1, 2) складається із збірної дощувальної ферми 1, самохідного візка 2, на якому встановлено барабан 3 з шлангом 4 і зубчатим колесом 5 на ободі, дизель-генератор 6, електродвигуни 7, 8 з мотор-редукторами 9, 10 відповідно лівої та правої пари коліс, мотор-редуктор розмотування шланга 11 з приводом від електродвигуна

(13) U

(11) 31391

(19) UA

7, електродвигун 12 з мотор-редуктором приводу намотування шлангу, який механічно зв'язаний з зубчатим колесом 5 барабана 3, пульт управління 13 з системами напрямку руху та зупинки машини і намотування шлангу. Мотор-редуктори 9, 10 за допомогою карданних валів 14 і колісних редукторів 15 передають крутний момент електродвигунів 7, 8 на колеса візка 2.

Шланг барабана на одному кінці має водозабірний патрубок 16, який приєднується до гідранта зрошувальної мережі. На іншому кінці шлангу 4 є магнітний маркер, який діє на чутливий елемент 17, що розміщений на рамі машини і електрично з'єднаний із системою управління на пульті 13.

Система управління напрямку руху на пульті 13 має кнопки ручного керування включенням і виключенням електродвигунів 7, 8 лівої та правої пари коліс, таймер, який задає швидкість руху машини і відповідну поливну норму.

Крім цього в напрямі руху візка встановлено чутливу рамку 18, яка автоматично здійснює напрям руху візка по маркеру, а при відхиленні від напрямку руху включає або виключає електродвигуни 7, 8.

Уздовж трубопроводу дощувальної ферми 1 для розподілу води на полі розміщено короткоструминні дощувальні насадки 19, а на кінцях трубопроводу середньоструминні дощувальні апарати 20, на вході трубопроводу встановлено датчик тиску 21 електрично з'єднаний на пульті 13 з електродвигунами 7, 8. Для подачі води до машини на трубопроводах зрошувальної мережі встановлено гідранти 22 (Фіг.3).

Робота дощувальної машини полягає в наступному (Фіг.1, 2).

Включається дизель-генератор 6, який подає напругу на пульт управління і електродвигуни 7, 8 всіх приводів. Потім, водозабірний патрубок 16 на кінці шланга 4 оператором під'єднується до гідранта 22 і відкривається засувка гідранта 22, внаслідок чого вода під тиском поступає по шлангу 4 намотаному на барабан 3 в трубопровід дощувальної ферми 1.

Вода в трубопроводі ферми 1 розподіляється і виливається через короткоструминні насадки 19 і кінцеві дощувальні апарати 20, утворюючи смугу штучного дощу.

При підвищенні тиску у трубопроводі ферми 1 до заданого значення спрацьовує датчик тиску 21 і передає сигнал на пульт управління 13 для включення електродвигунів 7, 8 приводу лівої та правої пари коліс. Внаслідок цього візок 2 починає рухатися з одночасним зрошенням ділянки. Швидкість руху машини і відповідна поливна норма задаються таймером на пульті управління 13, при цьому швидкість руху візка 2 і швидкість повороту барабана 3 і розмотування шланга узгоджені передаточним числом мотор-редуктора 11, який приводиться електродвигуном 7 лівої пари коліс. Внаслідок цього шланг 4 розмотується без навантажень. При переміщенні машини по полю прямолінійність руху витримується завдяки чутливій рамці 18, яка передає сигнали на пульт управління 13 для включення або виключення електродвигу-

нів 7, 8 приводу відповідно лівої та правої пари коліс.

В кінці поля шланг 4 повністю змотується з барабана 3 на повну довжину, при цьому магнітна мітка на кінці шланга 4 взаємодіє з чутливим елементом 17 на рамі машини, який через пульт 13 і систему зупинки відключає електродвигуни 7, 8 приводу переміщення машини, а машина зупиняється.

Далі оператор закриває засувку гідранта 22, від'єднує патрубок 16 шланга 4 і дистанційно, за допомогою мобільного зв'язку включає електродвигун 12 з мотор-редуктором, який механічно з'єднаний з зубчатим колесом 5, внаслідок чого шланг 4 намотується на барабан 3.

Потім оператор підходить до візка і, натискаючи вручну або дистанційно за допомогою мобільного зв'язку, кнопки управління електродвигунами 7, 8 приводу коліс, переміщує машину на поле №2 (Фіг.3).

При цьому рух машини по круговій траєкторії здійснюється за рахунок почергового включення і виключення електродвигунів 7, 8 приводу різних пар коліс, і переміщення на необхідну відстань від гідранта 22 на інше поле і приєднання водозабір-ного патрубка 16 шланга 4 до нього.

Після цього відкривається засувка гідранта 22 і вода поступає в шланг 4 на барабані машини і трубопровід ферми. Технологічний процес зрошення на ділянці №2 подібний до технологічного процесу на ділянці №1.

Таким чином, дощувальна машина здійснює спосіб поливу, при якому виконуються послідовно такі операції: самохідний рух машини з поливом ділянки і синхронним розмотуванням шланга, автоматична зупинка і намотування шланга на барабан електроприводом з мотор-редуктором, переміщення машини на іншу ділянку з використанням дизель-генератора і електроприводів і мотор-редукторів лівої і правої пари коліс.

Використання такої дощувальної машини дозволяє підвищити продуктивність роботи за рахунок зменшення часу на підготовку і переїзд машини на іншу позицію і підвищити надійність технологічного процесу зрошення машини без додаткових витрат ручної праці.

Відомості, які підтверджують можливість здійснення корисної моделі.

На Фіг.1 наведено вид машини збоку

1 - дощувальна ферма; 2 - самохідний візок; 3 - барабан; 5 - зубчате колесо; 6 - дизель-генератор; 7 - електродвигун; 9 - мотор-редуктор; 13 - пульт управління; 14 - карданні вали; 15 - колісні редуктори; 17 - чутливий елемент; 19 - короткоструминні дощувальні насадки; 21 - датчик тиску.

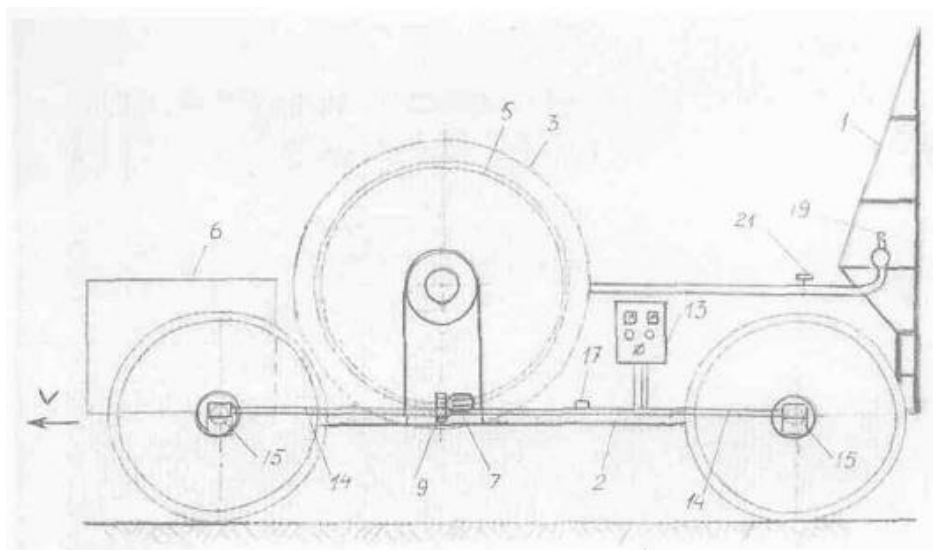
На Фіг.2 - вид машини зверху

1 - дощувальна ферма; 2 - самохідний візок; 3 - барабан; 4 - шланг; 5 - зубчате колесо; 6 - дизель-генератор; 7, 8 - електродвигуни; 9, 10 - мотор-редуктори; 11 - мотор-редуктор розмотування шланга; 12 - електродвигун з мотор-редуктором; 13 - пульт управління; 14 - карданні вали; 15 - колісні редуктори; 16 - водозабірний патрубок; 17 - чутливий елемент; 18 - чутлива рамка; 19 - корот-

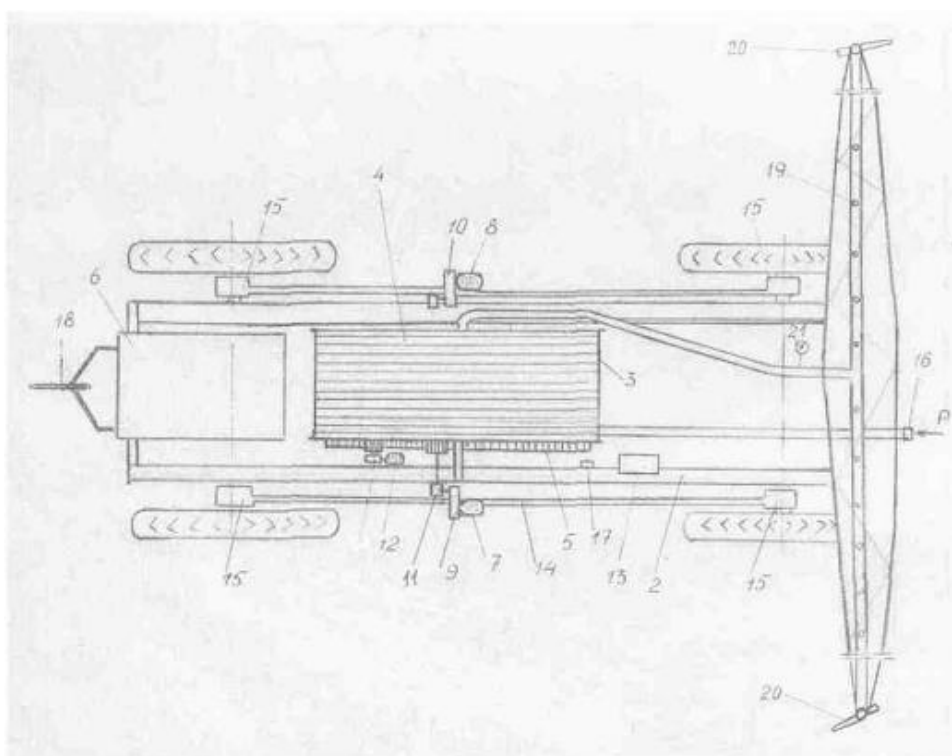
коструминні дощувальні насадки; 20 - середньоструминні дощувальні апарати; 21 - датчик тиску.

На Фіг.3 - технологічна схема роботи машини
1 - дощувальна ферма; 2 - самохідний візок; 3

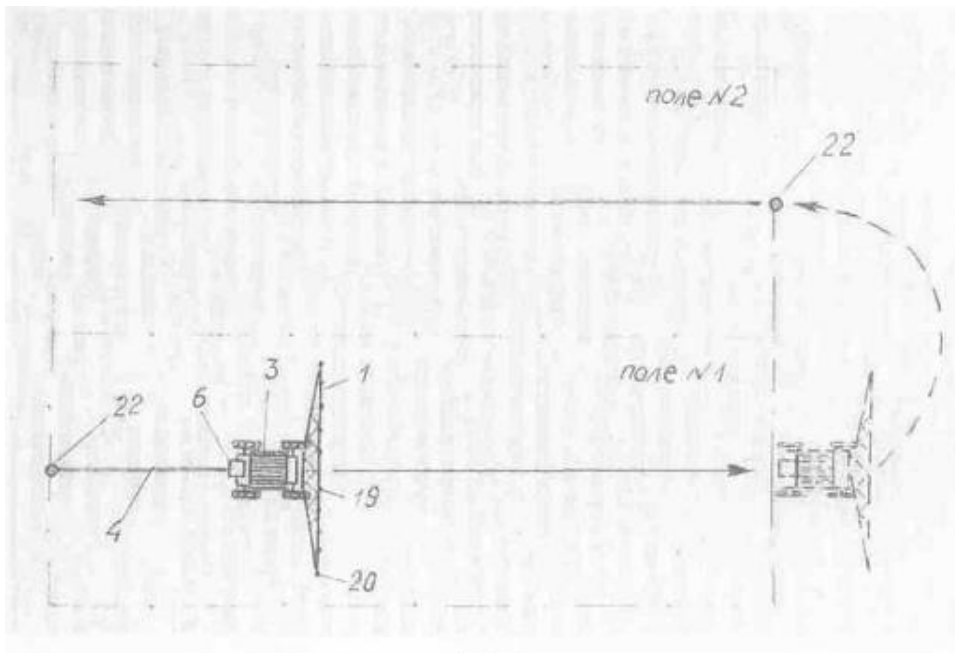
- барабан; 4 - шланг; 6 - дизель-генератор; 19 - короткоструминні дощувальні насадки; 20 - середньоструминні дощувальні апарати; 22 - підранти.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фиг. 3