



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **90621** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
A01G 25/00
F17D 1/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 12015	(72) Винахідник(и): Ромащенко Михайло Іванович (UA), Купедінова Рушена Асанівна (UA), Каленіков Анатолій Тимофійович (UA), Майданович Віктор Сергійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 14.10.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2014, Бюл.№ 11	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ ВОДНИХ ПРОБЛЕМ І МЕЛІОРАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ, вул. Васильківська, 37, м. Київ, 03022 (UA)

(54) КОНСТРУКЦІЯ ПОЛИВНОГО ТРУБОПРОВОДУ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ

(57) Реферат:

Конструкція поливного трубопроводу краплинного зрошення для очищення від намулу містить поливний трубопровід з краплинними водовипусками та встановленими водовипуском-скидом і заглушкою в кінці трубопроводу. Трубопровід влаштований у вигляді послідовно з'єднаних секцій труб. Діаметр труб зменшується в напрямку потоку води.

UA 90621 U

Корисна модель належить до галузі водного господарства і може бути використана у садівництві, виноградарстві та овочівництві за краплинного зрошення сільськогосподарських культур.

Найбільш близький аналогом до корисної моделі є спосіб очищення системи краплинного зрошення від намулу і засіб для його здійснення [Патент SU № 1184489 А, 14.09.1983, публ. 15.10.1985, Бюл. №38], який має ділянковий трубопровід, до якого приєднаний поливний трубопровід. На ньому встановлені крапельниці і крапельниця-скід. Кінець поливного трубопроводу закритий заглушкою.

Аналогом не враховано закономірності формування зони накопичення намулу по довжині поливного трубопроводу, що призводить до зменшення швидкості потоку води у ньому і тим самим сприяє осіданню намулу по всій довжині поливного трубопроводу та потребує більшої кількості води для його вимивання з трубопроводу.

В основу корисної моделі поставлена задача зменшення зони накопичення намулу у поливному трубопроводі шляхом його транспортування із поливною водою ближче до кінця трубопроводу та скорочення тривалості промивання поливних трубопроводів.

Поставлена задача вирішується тим, що трубопровід влаштований у вигляді послідовно з'єднаних секцій труб, діаметр яких зменшується в напрямку потоку води. До кінця поливного трубопроводу з діаметром d_1 та довжиною l_1 під'єднують секцію поливного трубопроводу з меншим діаметром d_2 та довжиною l_2 , далі до неї під'єднують наступну секцію з меншим діаметром d_i і довжиною l_i . Кількість секцій трубопроводу з поступово зменшеним діаметром обмежується необхідною загальною довжиною поливного трубопроводу.

Корисна модель пояснюється кресленням, де зображено схему конструкції поливного трубопроводу з краплинними водовипусками для зменшення зони накопичення намулу по всій довжині трубопроводу.

Технологічна схема конструкції поливного трубопроводу системи краплинного зрошення для зменшення зони накопичення намулу по всій довжині трубопроводу з краплинними водовипусками складається із секцій труб різного діаметру 1 за умовою $d_1 > d_2 > \dots > d_{i-1} > d_i$, самопромивного пристрою 2 та заглушки 3.

Довжину секції трубопроводу визначають за формулою:

$$l_i = K \left(\frac{\lambda}{d_i} + \frac{\xi_l}{l_k} \right) \frac{V_{p_i}^2}{2g},$$

де

K - коефіцієнт зміни діаметру, $K = 0,65 - 0,70$;

λ - коефіцієнт гідравлічного опору;

d_i - внутрішній діаметр трубопроводу, м;

ξ_l - коефіцієнт місцевих опорів від приєднувальних частин лінійних, врізних або інтегрованих краплинних водовипусків;

l_k - крок встановлення на поливних трубопроводах краплинних водовипусків, м;

V_{p_i} - розрахункова швидкість потоку води на розрахунковій ділянці трубопроводу, м/с;

g - прискорення вільного падіння, м/с².

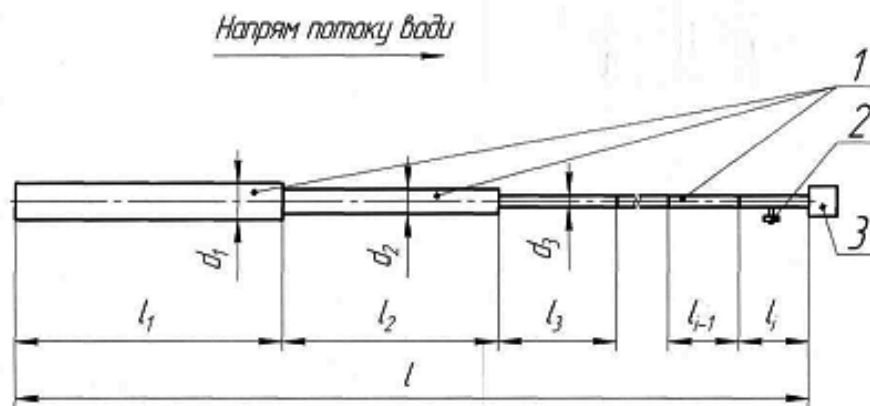
Технологічний процес роботи поливного трубопроводу нової конструкції з секціями різного діаметру труб відбувається у такий спосіб. Поливний трубопровід зі встановленим самопромивним пристроєм працює у двох режимах роботи: поливу та промивання. В режимі поливу вода поступає із ділянкового трубопроводу у поливний діаметром d_i і через краплинні водовипуски виходить назовні. На певному відрізку поливного трубопроводу, довжина якого дорівнює l_i , швидкість потоку води зменшується і частки намулу починають осідати, створюючи при цьому зону накопичення забруднень. У цьому місці встановлюють секцію поливного трубопроводу з діаметром d_2 та довжиною l_2 , що призводить до підвищення швидкості руху води у трубопроводі, тим самим сприяючи подальшому транспортуванню часток намулу водним потоком в кінець трубопроводу. У випадку, якщо загальна довжина поливного трубопроводу, що перевищує у сумі довжину ділянок l_1, l_2 , встановлюють ще одну секцію поливного трубопроводу з меншим діаметром d_3 довжиною l_3 , в якому транспортування намулу відбувається таким же

чином, як і у попередній секції поливного трубопроводу. Така конструкція поливного трубопроводу дозволяє істотно зменшити зону накопичення забруднень у порівнянні з трубопроводом який має однаковий діаметр по всій довжині.

В режимі промивання тиск води у поливному трубопроводі буде меншим від тиску, який використовується в режимі поливу і спрацює самопромивний пристрій. Частки намулу при цьому вимиваються із поливного трубопроводу через самопромивний пристрій поливною водою. У трубопроводі, який складається з секцій різного діаметру частки забруднень вимиваються швидше, оскільки зі зменшенням діаметру трубопроводу підвищується швидкість води, яка і виносить забруднення до промивного пристрою, який встановлюється в кінці поливного трубопроводу. Тривалість промивання також зменшується за рахунок зменшення діаметру трубопроводу; чим менший діаметр, тим менший необхідний об'єм води для промивання, у порівнянні із поливним трубопроводом, який має однаковий діаметр по всій довжині.

15 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Конструкція поливного трубопроводу краплинного зрошення для очищення від намулу, що містить поливний трубопровід з краплинними водовипусками та встановленими водовипуском-скидом і заглушкою в кінці трубопроводу, який **відрізняється** тим, що трубопровід влаштований у вигляді послідовно з'єднаних секцій труб, діаметр яких зменшується в напрямку потоку води.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601