



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **81613** (13) **U**
(51) МПК
E02D 5/46 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

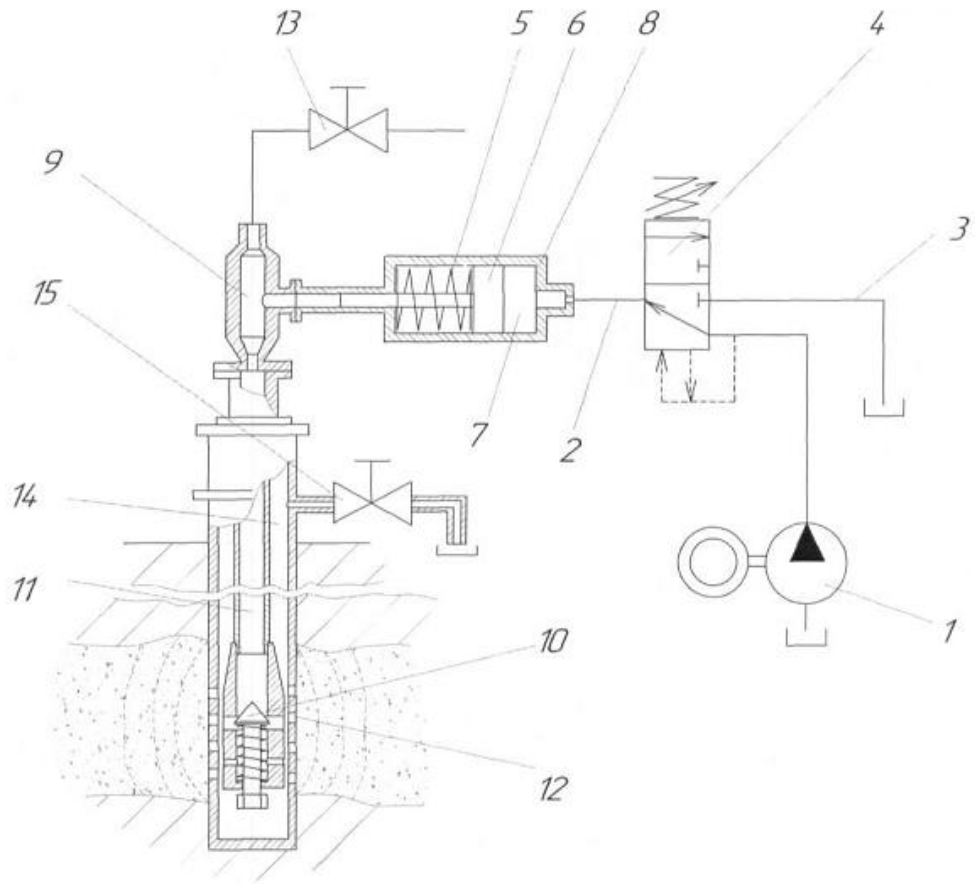
(21) Номер заявки: u 2012 14112	(72) Винахідник(и): Коц Іван Васильович (UA), Бадьора Наталя Петрівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 11.12.2012	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2013, Бюл.№ 13	

(54) ІН'ЄКТОР ДЛЯ ЗАКРІПЛЕННЯ НЕСУЧИХ ОСНОВ СПОРУД

(57) Реферат:

Ін'єктор для закріплення несучих основ споруд містить трубу, закриту знизу наконечником-клапаном, яка занурена на потрібну глибину і з'єднана засувкою з обладнанням для приготування і подачі технологічного розчину. Наконечник-клапан встановлений з можливістю переміщення по трубі та має обмежувач переміщення. Пристрій також містить привідну гідросистему із імпульсним клапаном керування, який налаштований на періодичне відкриття-закриття зв'язку напірної гідролінії, яка служить для подачі робочої рідини, і з'єднання її зі зливною гідромагістраллю. При цьому напірна гідролінія сполучена з гідроциліндром, який містить робочу порожнину, поршень з регулювальною пружиною та сполучений з ін'єктором через циліндричну порожнину, яка служить для подачі технологічного розчину до наконечника-клапана по трубі, що в кінці містить перфоровані отвори. Крім того, пристрій містить клапан-засувку, що служить для промивки трубного простору установки після завершення процесу ін'єкування.

UA 81613 U



Корисна модель належить до будівництва та може бути використана для нагнітання твердіючих сумішей та анкерування тріщин гірських порід, ґрунтів основ фундаментів, залізобетонних, бетонних та кам'яних конструкцій з метою їх зміцнення.

5 Відомий ін'єктор для нагнітання твердіючих сумішей та анкетування тріщин гірських порід, залізобетонних, бетонних та кам'яних конструкцій [Патент UA № 40395, МПК E21D20/00, заявл. 03.01.2001 р., опубл. 16.07.2001 р., бюл. № 6], що включає перфоровану трубу, розташовану у шпурі, розтискуючий тампон, установлений між двома фланцями, який має анкер, стержень якого рухомо розміщений у перфорованій трубі, при цьому анкер має кільцеподібну манжету, зовнішній діаметр якої більший за діаметр шпуру, шарнірно прикріплену до стержня анкера і розташовану попереду перфорованої труби, причому анкер має пружні центруючі шплінти, які жорстко прикріплені до стержня анкера.

Недолікам відомого пристрою є обмежена область використання, невисока продуктивність, недостатня надійність.

15 Прототипом запропонованого пристрою є ін'єктор [Патент UA № 43123 МПК E02D5/46, заявл. 28.02.2001 р., опубл. 15.11.2001 р., бюл. № 10], який включає труби, з'єднані муфтами, закриті знизу наконечником-клапаном, занурені на потрібну глибину, з'єднані шлангами та засувкою з обладнанням приготування та подачі технологічного розчину, причому загострений наконечник-клапан нагвинчено на шток з можливістю переміщення у трубі по напрямних з отворами і має обмежувач переміщення; наконечник-клапан щільно закриває нижню частину 20 труб, котрі підключені до обладнання для приготування та подачі технологічного розчину.

Недоліками такого пристрою є невисока ефективність, яка обумовлена використанням статичного нагнітання, а, як наслідок, суттєве зниження коефіцієнта корисної дії.

25 В основу корисної моделі поставлено задачу створення ін'єктора для закріплення несучих основ споруд, в якому за рахунок введення нових конструктивних елементів та зв'язків між ними досягається підвищення продуктивності та надійності пристрою, а також підвищення його ефективності та збільшення коефіцієнта корисної дії.

30 Поставлена задача вирішується тим, що ін'єктор для закріплення несучих основ споруд містить трубу, закриту знизу наконечником клапаном, яка занурена на потрібну глибину і з'єднана засувкою з обладнанням для приготування і подачі технологічного розчину, причому наконечник-клапан встановлений з можливістю переміщення по труб та має обмежувач переміщення, крім того, пристрій включає привідну гідросистему із імпульсним клапаном керування, який налаштований на періодичне відкриття-закриття зв'язку напірної гідролінії, яка служить для подачі робочої рідини, і з'єднання її зі зливною гідромагістраллю, причому напірна гідролінія сполучена з гідроциліндром, який містить робочу порожнину, поршень з 35 регулювальною пружиною та сполучений з ін'єктором через циліндричну порожнину, яка служить для подачі технологічного розчину до наконечника-клапана по трубі, що в кінці містить перфоровані отвори, крім того, пристрій містить клапан-засувку, який служить для промивки трубного простору установки після завершення процесу ін'єкування.

40 На кресленні показана конструктивна схема ін'єктора для закріплення несучих основ споруд. До складу пристрою входять: труба 11, закрита знизу наконечником-клапаном 10, яка занурена на потрібну глибину і з'єднана засувкою 13 з обладнанням для приготування і подачі технологічного розчину, причому пристрій включає привідну гідросистему 1 із імпульсним клапаном керування 4, який налаштований на періодичне відкриття-закриття зв'язку напірної гідролінії 2, яка служить для подачі робочої рідини, і з'єднання її зі зливною гідромагістраллю 3, 45 причому напірна гідролінія 2 сполучена з гідроциліндром 8, який містить робочу порожнину 7, поршень 6 з регулювальною пружиною 5 та сполучений з ін'єктором через циліндричну порожнину 9, яка служить для подачі технологічного розчину до наконечника-клапана 10 по трубі 11, що в кінці містить перфоровані отвори 12, крім того, пристрій містить клапан-засувку 15, що служить для промивки трубного простору 14 установки після завершення процесу ін'єкування.

50 Ін'єктор для закріплення несучих основ споруд працює так.

Технологічний розчин з обладнання для приготування і подачі технологічного розчину під певним тиском подається через засувку 13 в циліндричну порожнину 9. Стаціонарний потік розчину із циліндричної порожнини 9 по трубі 11 потрапляє в порожнину і починає діяти на наконечник-клапан 10. Одночасно при включенні привідної гідросистеми 1 робоча рідина під тиском по гідролінії 2 подається в робочу порожнину 7, яка знаходиться в гідроциліндрі 8, і штовхає поршень 6. Внаслідок дії поршня 6 на регулювальну пружину 5 остання стискається. Тиск робочої рідини починає рости до заданого значення достатнього для спрацювання імпульсного клапана керування 4. Коли тиск робочої рідини досягає заданого значення 60 відбувається спрацювання імпульсного клапана керування 4, поршень 6 переміщується і

пружина 5 випрямляється. При цьому стаціонарний потік технологічного розчину отримує імпульс. Внаслідок отриманого поштовху технологічний розчин починає діяти на площу поперечного перерізу наконечника-клапана 10 і останній відкривається. Технологічний розчин через перфоровані отвори 12 витискається у ґрунтовий масив. При цьому тиск робочої рідини падає до мінімального і робоча рідина видаляється по зливній гідромагістралі 3 на злив. Надалі процес повторюється в автоматичному режимі.

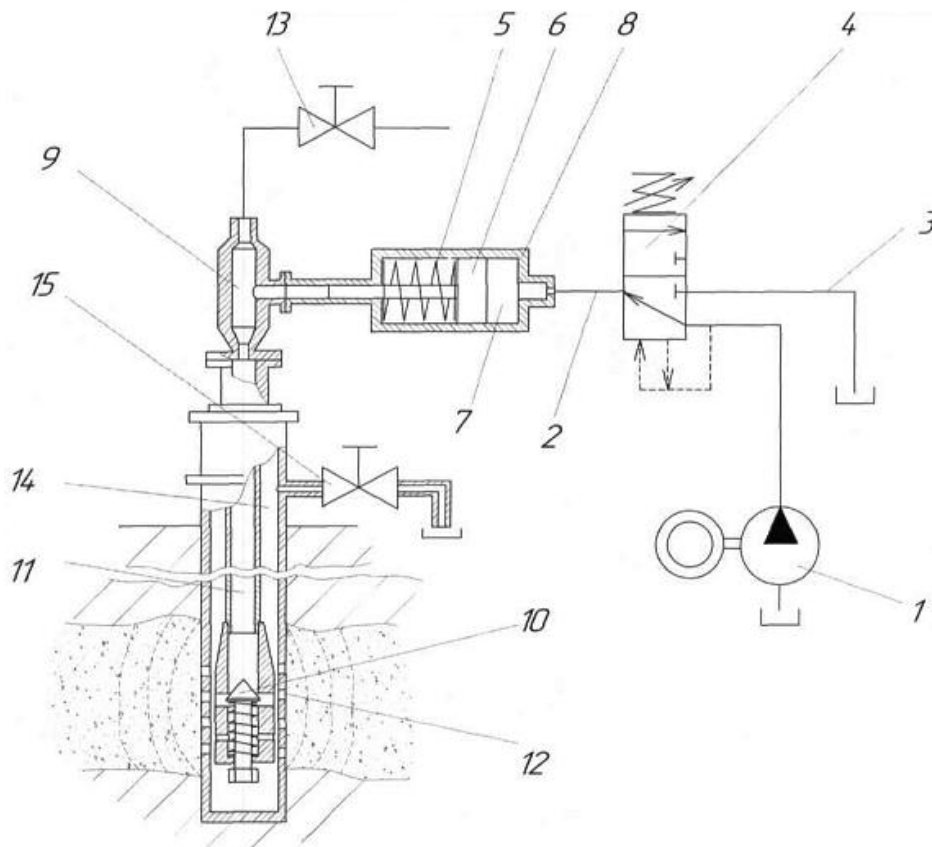
Клапан-засувка 15 служить для промивки трубного простору 14 установки після завершення процесу ін'єктування.

10

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Ін'єктор для закріплення несучих основ споруд, що містить трубу, закриту знизу наконечником-клапаном, яка занурена на потрібну глибину і з'єднана засувкою з обладнанням для приготування і подачі технологічного розчину, причому наконечник-клапан встановлений з можливістю переміщення по трубі та має обмежувач переміщення, який **відрізняється** тим, що пристрій включає привідну гідросистему із імпульсним клапаном керування, який налаштований на періодичне відкриття-закриття зв'язку напірної гідролінії, яка служить для подачі робочої рідини, і з'єднання її зі зливною гідромагістраллю, причому напірна гідролінія сполучена з гідроциліндром, який містить робочу порожнину, поршень з регулювальною пружиною та сполучений з ін'єктором через циліндричну порожнину, яка служить для подачі технологічного розчину до наконечника-клапана по трубі, що в кінці містить перфоровані отвори, крім того, пристрій містить клапан-засувку, що служить для промивки трубного простору установки після завершення процесу ін'єктування.

20



Комп'ютерна верстка С. Чулій

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