



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **104143** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
E21F 17/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

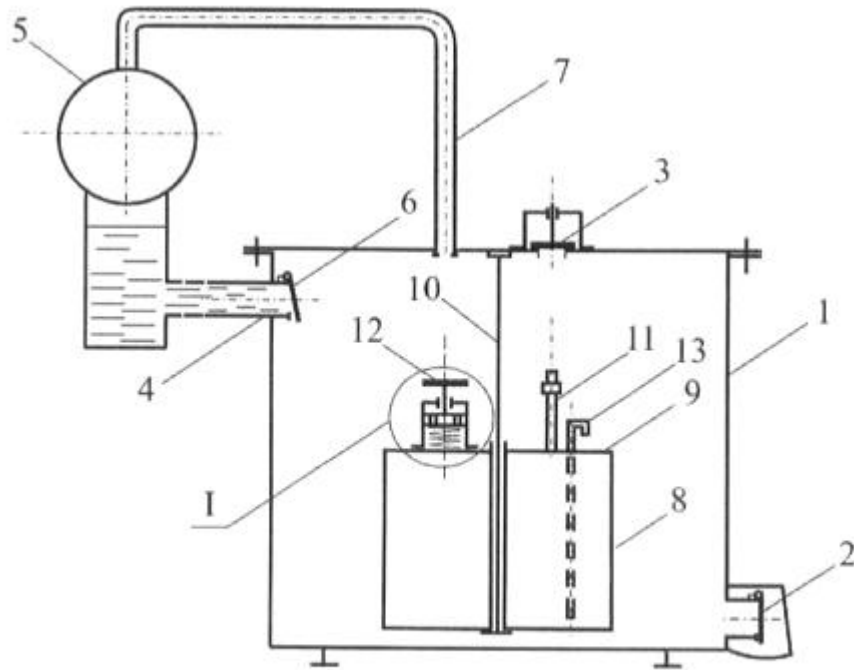
(21) Номер заявки: u 2015 07486	(72) Винахідник(и): Булат Анатолій Федорович (UA), Бунько Тетяна Вікторівна (UA), Возіянов Віктор Степанович (UA), Новіков Леонід Андрійович (UA), Сапегін Володимир Миколайович (UA), Макеев Сергій Юрійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 27.07.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.01.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.01.2016, Бюл.№ 1	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ ГЕОТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ ІМ. М.С. ПОЛЯКОВА НАН УКРАЇНИ, вул. Сімферопольська, 2-а, м. Дніпропетровськ, 49005 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО ВІДВЕДЕННЯ ВОДИ З ДЕГАЗАЦІЙНОГО ТРУБОПРОВОДУ

(57) Реферат:

Пристрій для автоматичного відведення води з дегазаційного трубопроводу містить корпус із зворотним та повітровпускним клапанами, газовідвідну трубку, що з'єднує корпус пристрою з дегазаційним трубопроводом, поплавков з жорстко закріпленим на ньому клапаном для перекривання газовідвідної трубки, штовхач для відкривання повітровпускного клапана, сполучний патрубок, зворотний клапан, розміщений в сполучному патрубку. Поплавок обладнаний компенсаційною трубкою, а клапан для перекривання газовідвідної трубки сполучений з поплавком шляхом пересувного підпружиненого штока з поршнем, розміщеного в корпусі, який закріплений на кришці поплавка. Поршень оснащений осьовими отворами, які забезпечують його вільне переміщення. Шток клапана для перекривання газовідвідної трубки та штовхач для відкривання повітровпускного клапана установлені з спроможністю регулювання по висоті. Один кінець компенсаційної трубки розміщений в поплавку біля днища, а другий - над кришкою.

UA 104143 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до гірничої справи і може бути використана в пристроях для автоматичного відведення води з трубопроводів вугільних шахт при дегазації пластів та добуванні метану.

Відомий пристрій для автоматичного відведення води з дегазаційного трубопроводу, що містить корпус із зворотним та повітровпускним клапанами, поплавков з жорстко закріпленим на ньому клапаном та штовхач для відкривання повітровпускного клапана, сполучний патрубок, що з'єднує корпус пристрою з дегазаційним трубопроводом [1].

Недоліком цього пристрою є низька надійність в роботі, так як при малих значеннях розріджування в дегазаційному трубопроводі спостерігається мале переміщення поплавка при переході пристрою із становища "заповнення водою" в становище "злив води" та навпаки.

Найближчим аналогом по технічній суті і результату, що досягається, є пристрій для автоматичного відведення води з дегазаційного трубопроводу, що містить корпус із зворотним та повітровпускним клапанами, газовідвідну трубку, що з'єднує корпус пристрою з дегазаційним трубопроводом, поплавок з жорстко закріпленим на ньому клапаном для перекривання газовідвідної трубки, штовхач для відкривання повітровпускного клапана, сполучний патрубок, зворотний клапан, розміщений в сполучному патрубку [2].

Перевагами цього пристрою є те, що він обладнаний газовідвідною трубкою, яка з'єднує корпус пристрою з дегазаційним трубопроводом, та додатковим зворотним клапаном, розміщеним в сполучному патрубку.

Недоліком цього пристрою є те, що клапан для перекривання газовідвідної трубки, жорстко закріплений на поплавці і при найменших відхиленнях поплавок від вертикалі порушується його надійна робота.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити пристрій для автоматичного відведення води з дегазаційного трубопроводу, в якому клапан для перекривання газовідвідної трубки сполучений з поплавком шляхом пересувного підпружиненого штока з поршнем, розміщеного в корпусі, який закріплений на кришці поплавка, а поплавок, обладнаний компенсаційною трубкою, за рахунок чого забезпечується надійність перекривання газовідвідної трубки та зменшуються динамічні навантаження на поплавок, що приводить до значного підвищення надійності та ефективності експлуатації пристрою.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрій для автоматичного відведення води з дегазаційного трубопроводу, що містить корпус із зворотним та повітровпускним клапанами, газовідвідну трубку, що з'єднує корпус пристрою з дегазаційним трубопроводом, поплавок з закріпленим на ньому клапаном для перекривання газовідвідної трубки, штовхач для відкривання повітровпускного клапана, сполучний патрубок, зворотний клапан, розміщений в сполучному патрубку, згідно з корисною моделлю, поплавок обладнаний компенсаційною трубкою, а клапан для перекривання газовідвідної трубки сполучений з поплавком шляхом пересувного підпружиненого штока з поршнем, розміщеного в корпусі, який закріплений на кришці поплавка, при цьому поршень оснащений осьовими отворами, які забезпечують його вільне переміщення, причому шток клапана для перекривання газовідвідної трубки та штовхач для відкривання повітровпускного клапана установлені з спроможністю регулювання по висоті, притому один кінець компенсаційної трубки розміщений в поплавці біля днища, а другий - над кришкою.

Сполучення клапана для перекривання газовідвідної трубки з поплавком шляхом пересувного підпружиненого штока з поршнем, розміщеного в корпусі, який закріплений на кришці поплавка, дає можливість клапану надійно контактувати з газовідвідною трубкою за рахунок постійної взаємодії поршня з пружиною, яка виконує роль демпфера, завдяки чому усунені недоліки при можливому відхиленні поплавка по вертикалі.

Оснащення поршня осьовими отворами забезпечує його вільне переміщення в корпусі.

Виконання штока клапана для перекривання газовідвідної трубки та штовхача для відкривання повітровпускного клапана, з спроможністю регулювання по висоті, дає можливість досягти їх сумісної надійної роботи.

Обладнання поплавка компенсаційною трубкою, один кінець якої розміщений усередині поплавка біля днища, а другий - над кришкою дозволяє одержати однаковий тиск на поплавок як зовні, так і усередині, а отже, зменшити динамічні навантаження при його роботі.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 схематично зображено загальний вигляд пристрою, на фіг. 2 - клапан для перекривання газовідвідної трубки, як виносний елемент фіг. 1.

Пристрій містить в собі герметичний корпус 1, зворотний клапан 2 для зливу води, повітровпускний клапан 3 для з'єднання з атмосферою, сполучний патрубок 4, для з'єднання з відстійником дегазаційного трубопроводу 5, через зворотний клапан 6, газовідвідну трубку 7,

поплавок 8 з кришкою 9, який переміщується по напрямному стержню 10, штовхач 11, клапан 12 для перекривання газовідвідної трубки 7, компенсаційну трубку 13. Клапан 12 сполучений з поршнем 14, розміщеним в корпусі 15, через шток 16. Поршень 14 оснащений осьовими отворами 17 та пружиною 18.

5 Пристрій працює наступним чином.

В початковому стані клапан 2, для зливу води, та повітровпускний клапан 3, що з'єднує внутрішню частину корпусу 1 з атмосферою, закриті. Поплавок 8 знаходиться біля днища корпусу 1. Газовідвідна трубка 7, що з'єднує корпус 1 з дегазаційним трубопроводом 5, відкрита. Усередині корпусу 1 створюється розрядження, яке рівне розрядженню в дегазаційному трубопроводі 5. Зворотний клапан 6 відкритий і вода із дегазаційного трубопроводу 5 надходить у корпус 1, заповнюючи його. При досягненні водою рівня ватерлінії поплавка 8, останній починає спливати і рухається разом з водою до моменту контакту штовхача 11 з поверхнею повітровпускного клапана 3. Після цього підняття поплавка 8 припиняється, а вода продовжує заповнювати корпус пристрою. При цьому росте сила, що виштовхує поплавок 8, і зусилля штовхача 11 досягає величини, при якій стає можливим відкриття повітровпускного клапана 3. При цьому протягом усього часу заповнення корпусу 1, аж до моменту відкриття повітровпускного клапана 3, усередині поплавка 8 розрядження рівне розрядженню в дегазаційному трубопроводі 5, за рахунок компенсаційної трубки 13. Це обумовлює зниження динамічних навантажень на поплавок 8 та його плавну роботу. При відкриванні повітровпускного клапана 3, поплавок 8 під впливом виштовхуючої сили продовжує переміщуватися угору, що приведе до перекриття газовідвідної трубки 7 клапаном 12, з'єданого з поршнем 17 через шток 16, який взаємодіє з пружиною 18. При цьому пружина 18 виконує роль демпфера при контакті клапана 12 з газовідвідною трубкою 7, стискуючись під дією виштовхуючої сили поплавка 8, та надійно перекриваючи газовідвідну трубку 7, ізолюючи корпус 1 від дегазаційного трубопроводу 5. Так як повітровпускний клапан 3 відкритий, то тиск у корпусі 1 вирівнюється до атмосферного і клапан 2 відкривається під дією стовпа води в корпусі 1 пристрою, і вода автоматично зливається з дегазаційного трубопроводу. При зниженні рівня води поплавок 8 переміщується вниз на величину ходу стиснутої пружини, потім зависає на клапані 12 за рахунок зусилля, що виникає через різницю тиску між атмосферним та у дегазаційному трубопроводі 5. При подальшому зниженні рівня води у корпусі 1, зростає відривне зусилля, яке діє з боку поплавка 8 на клапан 12, досягаючи необхідної величини для відкриття газовідвідної трубки 7. При цьому поплавок 8 стрибкоподібно переміщується униз, повітровпускний клапан 3 закривається і у корпусі 1 знову устанавлюється розрядження, рівне розрядженню в дегазаційному трубопроводі 5. Зворотний клапан 2 для зливу води закривається, а клапан 6 відкривається і цикл повторюється.

Таким чином, застосування запропонованого пристрою забезпечує надійність перекривання газовідвідної трубки та зменшує динамічні навантаження на поплавок, що приведе до значного підвищення надійності та ефективності експлуатації пристрою.

Джерела інформації:

- 40 1. АС СРСР, № 219514, кл.Е21 F 17/00, 1965.
2. АС СРСР, № 909226, кл. Е21 F 17/00, бюл. № 8, 1982.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

45 Пристрій для автоматичного відведення води з дегазаційного трубопроводу, що містить корпус із зворотним та повітровпускним клапанами, газовідвідну трубку, що з'єднує корпус пристрою з дегазаційним трубопроводом, поплавок з жорстко закріпленим на ньому клапаном для перекривання газовідвідної трубки, штовхач для відкривання повітровпускного клапана, сполучний патрубок, зворотний клапан, розміщений в сполучному патрубку, який **відрізняється**
50 тим, що поплавок обладнаний компенсаційною трубкою, а клапан для перекривання газовідвідної трубки сполучений з поплавком шляхом пересувного підпружиненого штока з поршнем, розміщеного в корпусі, який закріплений на кришці поплавка, при цьому поршень оснащений осьовими отворами, які забезпечують його вільне переміщення, причому шток клапана для перекривання газовідвідної трубки та штовхач для відкривання повітровпускного
55 клапана устанавлені з спроможністю регулювання по висоті, притому один кінець компенсаційної трубки розміщений в поплавку біля днища, а другий - над кришкою.

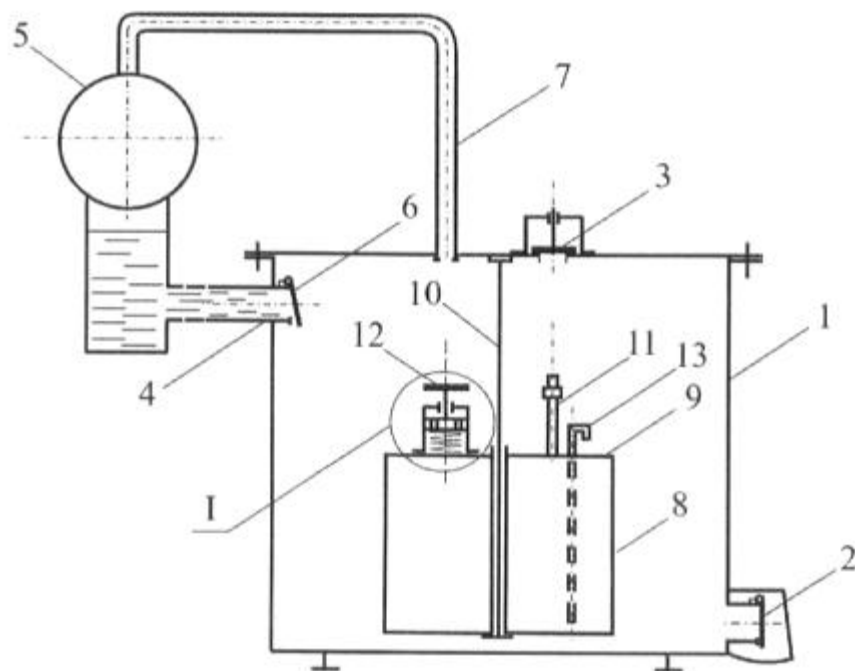


Fig. 1

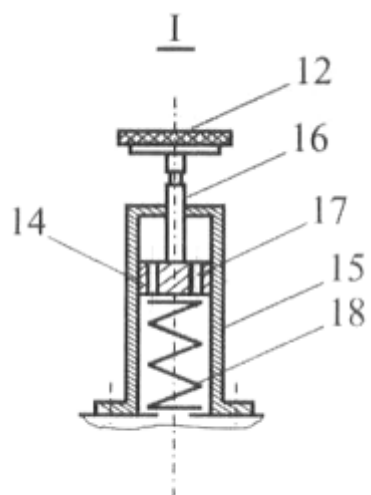


Fig. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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

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