



УКРАЇНА

(19) UA (11) 5534 (13) U

(51) 7 E21C45/00, F16K21/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПІДРОМОНІТОРНА УСТАНОВКА

1

(21) 20040705218

(22) 01.07.2004

(24) 15.03.2005

(46) 15.03.2005, Бюл. № 3, 2005 р.

(72) Роганов Лев Леонідович, Роганов Максим
Львович, Корчак Олена Сергіївна

(73) Донбаська державна машинобудівна академія

(57) Гідромоніторна установка, що містить гідро-
монітор та гідросистему керування, яка відрізня-
ється тим, що оснащена додатковим пристроєм
для підвищення дальності польоту струменя ріди-
ни у вигляді циліндра-акумулятора, що розташо-

2

ваний на стояку і нерухомій плиті, шток-поршня,
встановленого в порожнині стакана циліндра-
акумулятора, бойка, з'єднаного зі штоком-поршнем
з можливістю дії на шланг чи канал з мембраною,
що підводить воду, підпружиненого імпульсного
клапана, що за допомогою гнучкого шланга з'єд-
наний з системою керування, яка містить золотник
керування з циліндром, дросель, зворотний кла-
пан, запобіжний клапан, насос та зливальний бак,
а перед пристроєм для підвищення дальності
польоту струменя рідини встановлений зворотний
клапан.

Корисна модель відноситься до галузі техніки і
призначена для підвищення ефекту дії струменя
рідини для подрібнення і різання гірських порід у
процесі гідровидобування корисних копалин, по-
ливальної техніки у сільському господарстві, про-
типожевної техніки.

Відома конструкція пристрою для імпульсної
подачі рідини або газу (А.С. 427204 ССРСР.
F16K21/12 Устройство для импульсной подачи
жидкости или газа/ Роганов Л.Л. Опубл. 14.01.1974,
Бюл. №17) з встановленим в корпусі запірним ор-
ганом, який виконано у вигляді клапана з хвостови-
ком, а з метою підвищення енергії викиду рідини
або газу, на хвостовику клапана рухливо встанов-
лено підпружинений відносно корпусу плунжер, що
взаємодіє з хвостовиком за допомогою додаткової
пружины.

Також відома конструкція імпульсного водоме-
ту ІВ-5 (Гидроимпульсные установки для разруше-
ния горных пород/ Г.А. Атанов. - К: Вища школа,
1987. - с.45), який складається з циліндра, в якому
рухається поршень, ствола з плаваючим поршнем,
сопла, запірного пристрою, ресивера зі стиснутим
газом, домкратів з повзунами, клапана керування.

Найбільш близьким аналогом пристрою, що
заявляється, вибраним як прототип, є гідромонітор
з дистанційним керуванням (Машины для земля-
ных работ. Под общ. ред. Ю.А. Ветрова. 2-е изд-е
дораб. и доп. - Киев: Вища школа, 1981. - с.371-
372.), що включає гідромонітор, електропривод,
гідросистему переносного пульта керування. Зага-

льними суттєвими ознаками відомого та пристрою,
що заявляється, є гідромонітор та гідросистема
керування.

При роботі відомого гідромонітора виникають
труднощі в створенні потужного гладкого струме-
ня, дія якого ефективна на досить великій відстані.
Це викликає необхідність підведення більшої кіль-
кості енергії із гідросистеми і знижує продуктив-
ність установки.

В основу корисної моделі поставлена задача
вдосконалення гідромоніторної установки, в якій
шляхом створення в необхідний момент додатко-
вих ударних навантажень на шланг чи канал з
мембраною, що підводить воду, підвищується да-
льність дії водного струменя, його ефективність на
досить великій відстані. За рахунок цього підвищу-
ється продуктивність всієї установки, знижується
рівень енергії, споживаної з гідросистеми.

Поставлена задача вирішується тим, що гід-
ромоніторна установка постачена додатковим
пристроєм для підвищення дальності польоту
струменя рідини у вигляді циліндра - акумулятора,
що базується на стояку і нерухомій плиті, шток-
поршня, встановленого в порожнині стакана цилін-
дра - акумулятора, бойка, з'єднаного зі штоком-
поршнем з можливістю дії на шланг чи канал з
мембраною, що підводить воду, підпружиненого
імпульсного клапана, що за допомогою гнучкого
шлангу з'єднано з системою керування, яка вклю-
чає в себе золотник керування з циліндром, дро-
сель, зворотний клапан, запобіжний клапан, насос

(13) U

(11) 5534

(19) UA

та зливальний бак, а перед пристроєм для підвищення дальності польоту струменя рідини встановлено зворотній клапан.

Запропонована конструкція забезпечує підвищення дальності дії водного струменя, його ефективність на досить великій відстані за рахунок створення в необхідний момент додаткових ударних навантажень на шланг чи канал з мембраною, що підводить воду.

Застосування пристрою для підвищення дальності польоту струменя рідини дозволяє підвищити продуктивність всієї установки за рахунок створення потужного гладкого струменя, дія якого ефективна на досить великій відстані. При цьому підвищується продуктивність всієї установки, знижується рівень енергії, споживаної з гідросистеми.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображена схема гідромоніторної установки.

Гідромоніторна установка містить гідромонітор 1, до якого вода підводиться по шлангу 2. На нерухомій плиті 3 та стояку 4 встановлено циліндр - акумулятор 5. Шток-поршень 6 з'єднано з бойком 7 і встановлено в порожнині стакану 8 циліндра - акумулятора 5. Бойок 7 має можливість дії на шланг 2, що підводить воду. Підпружинений імпульсний клапан 9 встановлено в корпусі циліндра - акумулятора 5 і за допомогою гнучкого шлангу 10 з'єднано з системою керування, яка включає в себе золотник керування 11 з циліндром 12, дросель 13, зворотній клапан 14, запобіжний клапан 15, насос 16 та зливальний бак 17. В шланг 2 перед пристроєм для підвищення дальності польоту струменя рідини встановлено зворотній клапан 18. Замість шланга 2 під бойком 7 на каналі може встановлюватися мембрана 19.

Гідромоніторна установка працює таким чином.

Вода під тиском тече по шлангу 2 чи каналу з мембраною 19 і струменем витікає з гідромонітора 1. Системою керування вмикається насос 16, який

нагнітає тиск в порожнині циліндра - акумулятора 5 і штоковий поршень 6 підіймаються вгору, тому що поршневу порожнину стакану 8 з'єднано через клапан 9, шланг 10 та золотник керування 11 зі зливом. Після створення у циліндрі - акумуляторі 5 тиску, який визначається налаштуванням клапана 15, останній спрацьовує і подає тиск до циліндра 12 золотника керування 11. При цьому дросель 13 не встигає скинути тиск. Золотник 11 перемикається в положення Б і подає тиск через шланг 10 і клапан 9 в поршневу порожнину стакану 8. Клапан 9 підіймається і рідина з порожнини циліндра - акумулятора 5 розганяє шток-поршень 6 та бойок 7 в стояку 4. Наноситься удар по шлангу 2 чи мембрані 19, передаючи додаткову енергію рідини, що струменем витікає із гідромонітора 1.

Після нанесення удару бойком 7 по шлангу 2 спрацьовує зворотній клапан 18, надаючи можливість енергії удару витиснути додатковий об'єм рідини через насадок гідромонітора 1.

Тиск в порожнині циліндра - акумулятора 5 падає. В циліндрі 12 через зворотній клапан 14 і дросель 13 тиск також падає, золотник 11 перемикається в положення А. Клапан 9 під тиском пружини сідає на сідло, перекриваючи потік рідини з порожнини циліндра - акумулятора 5 до поршневої порожнини стакану 8 і з'єднуючи її зі зливом через золотник 11. Насос підіймає тиск в порожнині циліндра - акумулятора 5, шток-поршень 6 з бойком 7 повертаються у вихідне положення. Тиск води в шлангу 2 чи каналі з мембраною 19 різко падає, зворотній клапан 18 спрацьовує, поновлюючи течію води у шлангу 2 чи каналу з мембраною 19.

Пристрій готовий для здійснення наступного циклу.

Частота та енергія удару залежить від продуктивності насоса 16 і налаштування клапана 15.

Злив та забір рідини здійснюється із зливального бака 17.

