



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45634 (13) U  
(51) МПК (2009)  
E21C 45/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) АГРЕГАТ МЕХАНОГІДРАВЛІЧНОГО ВИДОБУТКУ КОРИСНИХ КОПАЛИН

1

2

(21) u200814699

(22) 22.12.2008

(24) 25.11.2009

(46) 25.11.2009, Бюл.№ 22, 2009 р.

(72) ЛУСТЮК МИКОЛА ГРИГОРОВИЧ, ЛУСТЮК  
АНДРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, ЛУСТЮК ВІКТОР МИ-  
КОЛАЙОВИЧ

(73) ЛУСТЮК МИКОЛА ГРИГОРОВИЧ, ЛУСТЮК  
АНДРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, ЛУСТЮК ВІКТОР МИ-  
КОЛАЙОВИЧ

(57) Агрегат механогідралічного видобутку корис-  
них копалин, який складається з руйнівного вузла,  
виконаного на базі екскаватора з робочим органом

- ковшем з перфорованим днищем, гідралічного  
органа, який обладнаний гідромоніторною насад-  
кою, вузла попереднього збагачення, замкнутої  
системи водопостачання та контрольно-  
вимірювальної системи, який **відрізняється** тим,  
що перфорація днища виконана по всій поверхні  
ковша, частина отворів обладнана засувками для  
відведення пульпи, а гнучкий трубопровід системи  
водопостачання обладнаний відводами, на кінцях  
яких влаштовані гідромоніторні насадки, що вхо-  
дять у вікна перфорації, зв'язаний разом з засув-  
ками з контрольно-вимірювальною системою.

Корисна модель відноситься до видобувних  
галузей гірничої промисловості, зокрема для під-  
земного видужування твердих корисних копалин.

Відомий гідрокомбайн, який містить ходову ча-  
стину, робочий орган, гідромонітори, трубопровід  
подачі води [1].

Недоліком даного пристрою є низька продук-  
тивність руйнування ґрунту, велика кусковатість  
розмитой породи, а тому великий залишок невидо-  
бутих корисних копалин.

Відомий агрегат механо-гідралічного видобу-  
тку, який складається з руйнівного вузлу, викона-  
ного на базі екскаватора з робочим органом - ків-  
шем з перфорованим днищем, гідралічного  
органа, який обладнаний гідромоніторною насад-  
кою, вузла попереднього збагачення, замкнутої  
системи водопостачання та контрольно-  
вимірювальної системи [2].

Недоліком прототипу є втрата руйнівної сили  
струменя гідромоніторної насадки, а тому малий  
об'єм розмитого ґрунту при значних витратах води.

Запропонована корисна модель спрямована  
на збільшення руйнівної сили струменя гідромоні-  
тора при сталих витратах води для ґрунтів відпо-  
відної твердості.

Поставлена задача досягається тим, що у аг-  
регаті механо-гідралічного видобутку, який скла-  
дається з руйнівного вузлу, виконаного на базі  
екскаватора з робочим органом - ківшем з перфо-  
рованим днищем, гідралічного органу, який обла-  
днаний гідромоніторною насадкою, вузла попере-

днього збагачення, замкнутої системи  
водопостачання та контрольно-вимірювальної  
системи, перфорація днища виконана по всій по-  
верхні ківша, частина отворів обладнана засувка-  
ми для відведення пульпи, а гнучкий трубопровід  
системи водопостачання обладнаний відводами,  
на кінцях яких влаштовані гідромоніторні насадки,  
що входять у вікна перфорації, зв'язаний разом з  
засувками з контрольно-вимірювальною систе-  
мою.

Виконання перфорації по всій поверхні днища  
дозволить не тільки підняти воду струменями гід-  
ромонітора у верхні шари ґрунту, а й підсилити їх  
руйнівну дію, оскільки обертання гідромоніторної  
насадки у отворі перфорації здійснюється за ра-  
хунок реактивної сили струменя води, який утво-  
рює у ґрунті вруб, насичує ґрунт, розмиваючи його  
і обумовлює зменшення коефіцієнта зчеплення  
між його складовими частинами і відокремлює  
відповідну корисну копалину. При цьому, естафет-  
на дія струменів із насадок на зруйновану породу  
підсилюється ще й тим, що відбувається сходжен-  
ня (фокусування) струменів під час їхнього пере-  
тинання, в результаті чого гідродинамічна дія  
струменя здійснює дезінтеграцію відбитої корисної  
копалини. При подальшому вивантаженні пульпи  
із корисними копалинами на вузол попереднього  
збагачення, наприклад-грохот, спостерігається  
велика витрата води, яку потрібно було б подава-  
ти у виїмну камеру забою для більш легкого про-  
ходження ківша. Застосування засувок на отворах

UA (19) 45634 (13) U

днища ківша для відведення пульпи перед вивантаженням, дозволило вивільнити частину води на додаткове розрідження маси ґрунту, що дає можливість здійснювати розробку масиву при меншій витраті води. Зв'язок гідромоніторних насадок та засувок отворів перфорації з контрольно-вимірювальною системою дозволить автоматизувати процес.

На Фіг.1 показана схема агрегата, на Фіг.2 - переріз ківша.

Агрегат механо-гідравлічного видобутку корисних копалин складається з руйнівного вузлу 1, робочий орган якого - ківш 2, має у днищі 3 отвори 4, гнучкий трубопровід 5 системи водопостачання огинає днище 3 та своїми відводами 6 з гідромоніторними насадками 7 входить в отвори 4, на деяких з них влаштовані засувки 8, які разом з гідромоніторними насадками 7 зв'язані з сигнальними елементами контрольно-вимірювальної системи 9, вузол попереднього збагачення 10 служить для прийому ґрунтової пульпи від ківша 2, промиті корисні копалини збирають у накопичувальний бункер 11, а залишок пульпи - у бункер-відстійник 12.

Агрегат працює наступним чином. Ківш 2 екскаватора опускають в забій виїмної камери, по трубопроводу 5 подають під тиском воду на гідромоніторні насадки 7, струмені яких здійснюють дезінтеграцію корисної копалини у ковші 2. Для інтенсифікації процесу дезінтеграції у водному середовищі - пульпі здійснюють зворотно-поступальний рух ківша 2 вздовж вертикальної осі виїмної камери. Дезінтеграція відбитої корисної копалини зустрічними струменями гідромоніторів 7 дозволяє збільшити силу руйнування ґрунту. При русі ківша 2 вгору дія струменів перешкоджає вдаренню корисних копалин об днище ківша, а при русі ківша вниз виникає кумулятивний ефект,

струмені переміщують шматки до центру ківша. При цьому відбувається інтенсивне перемішування відбитої корисної копалини, її рівномірна дезінтеграція, а при досягненні густини пульпи значення більшого густини корисної копалини, остання набуває додаткової плавучості і буде виноситися на поверхню пульпи. Командний сигнал з контрольно-вимірювальної системи 9 на гідравлічний орган з гідромоніторними насадками 7 зумовлює припинення подачі води, а на засувки 8 - відведення рідкої частини пульпи. Далі здійснюється вивантаження ківша на вузол попереднього збагачення 10, розміри вікон перфорації грохоту встановлюють за умови вловлювання кусків корисної копалини. Після промивки на грохоті концентрат корисних копалин подається у накопичувальний бункер 11, а далі на збагачувальну фабрику. Залишки пульпи та вода після промивки корисних копалин на грохоті поступає у бункер-відстійник 12.

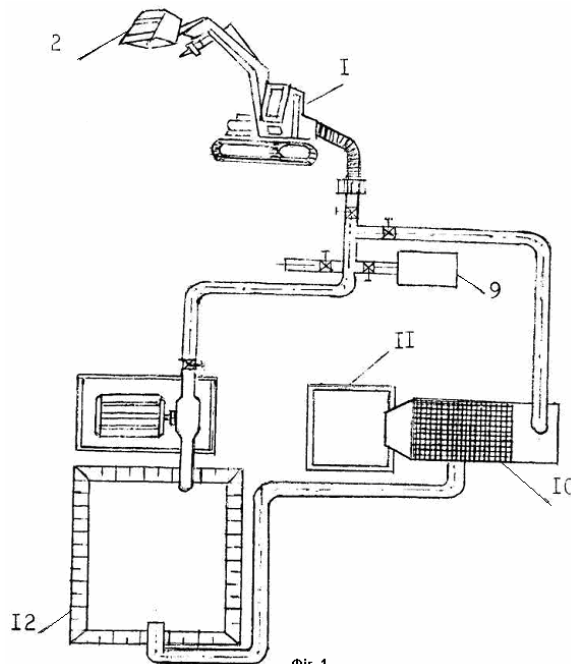
Запропонований агрегат можна застосовувати як для геолого-розвідувальних робіт, так і для добування із продуктивного горизонту корисних копалин, зокрема доцільно використовувати його для розробки родовищ бурштину. Даний пристрій дозволяє здійснювати розмив породи з одночасним естафетним переміщенням корисних копалин із області розмиву до поверхні пульпи, знижує витрати води та автоматизує операції розрідження ґрунту.

Джерела інформації:

1. а.с. №1567777 Е 21 С 45/00, бюл.№20, 1990р.

2. «Перспективи використання механо-гідравлічних комплексів

для опробування та розробки родовищ бурштину», Лустюк М.Г., Європейський університет, Рівне, 2006р., с.182-197.



Фіг. 1

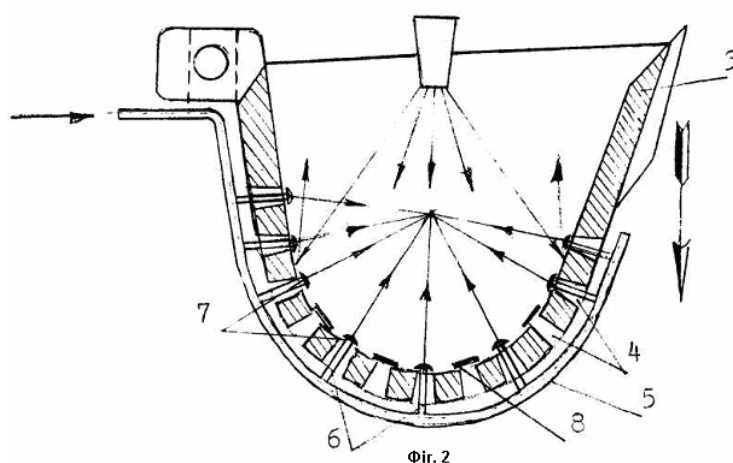


Fig. 2