



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **64695** (13) **U**
(51) МПК
E21B 7/28 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ БУРІННЯ КЛИНОВИДНИХ СВЕРДЛОВИН

1

(21) u201106315

(22) 19.05.2011

(24) 10.11.2011

(46) 10.11.2011, Бюл.№ 21, 2011 р.

(72) СЕМЕНУХА ІГОР ВІКТОРОВИЧ, ТЕРЕНТЬЄВ
ОЛЕГ МАРКОВИЧ(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ"(57) Пристрій буріння клиновидних свердловин, що
містить бурову штангу зі шнековою навивкою та
забурником, трубчатую колону, з'єднану з крон-

2

штейном з можливістю обертання, підпружинений
ударник, розміщений з можливістю осьового пе-
реміщення на трубчастій колоні та закріплений на
буровій колоні конусний розширювач, який **відріз-
няється** тим, що додатково містить вузол утво-
рення клиновидних розрізів у свердловині, що
включає робочу частину, яка виконана з можливіс-
тю взаємодії через накладки з ударником, що міс-
тить диск-руйнувач із щонайменше двома клино-
видними формоутворювачами та опорну частину з
підшипником кочення для запобігання обертанню
диска навколо трубчатої колоні.

Запропонована корисна модель належить до
гірничої промисловості, а саме до пристроїв бурін-
ня свердловин обертально - поступальним рухом,
що може бути використана для створення клино-
видних розрізів на боковій поверхні свердловини.

Відома модель гідравлічного розширювача
(SU 153596 A1, МПК 17.03.88) складається з кор-
пусу, підпружиненого штовхача, з центральним
промивочним каналом. На корпусі шарнірно закрі-
плені лапи з шарошками, котрі взаємодіють з што-
вхачем. Останній має радіально встановлений
фіксатор і пробку у промивочному каналі, з мож-
ливістю осьового переміщення. Заведеною у бу-
рильну колону пробкою перекривають централь-
ний промивочний канал, під дією перепаду тисків
штовхач рухається вниз, затискає пружину і розк-
риває лапи до упору. Створення профілю відбува-
ється шарошками. Недоліком моделі є створення
лише профілю горизонтального перерізу.

За найближчий аналог прийнято пристрій для
розширення свердловин (SU 1624120 A1, МПК
30.01.91) що містить бурову штангу, зі шнековою
навивкою та забурником, трубчатую колону з'єднану
з кронштейном з можливістю обертання та послі-
довно розміщеними на буровій колоні розширюва-
чами, нижній з яких виконано конусним, а верхній -
зі ступиці, встановленої на трубчастій колоні з мо-
жливістю обертання, на периферії якої закріплені
клинові зубці. Пристрій оздоблено підпружиненим
ударником, розміщеним з можливістю осьового
переміщення, а верхній розширювач з закріплени-

ми на основі накладками, наприклад у вигляді ку-
лачків, встановленими з можливістю взаємодії з
ударником. Процес руйнування відбувається за
рахунок накопичення та вивільнення енергії, що
призводить до сколу ґрунту. Недоліком пристрою є
обертальний рух руйнувача, що призводить до
видавлювання ґрунту, виключаючи можливість
руйнування ударом при поступальному русі.

Додатковим недоліком є те, що пристроєм не-
можливо створити клиновидні розрізи заданого
перерізу.

В основу корисної моделі поставлена задача
збільшення енергоефективності буріння клинови-
дних свердловин за рахунок заміни обертально-
сколюючого руху диску-руйнувача на поступаль-
ний.

Рішення поставленого завдання досягається
за рахунок того, що буріння свердловини відбува-
ється обертальним рухом забурника та поступа-
льним рухом розширювача, а клиновидні розрізи
створюються в результаті поступального руху дис-
ку-руйнувача. Робоча частина виконана із щонай-
менше двома клиновидними формоутворювачами,
з розташованими на них зубцями, котрі закріплю-
ються на диску-руйнувачі за допомогою радіально-
го пазу і фіксуються гвинтами на торцях. Сам дис-
ку-руйнувач, виконаний з цільної пластини, здійснює
поступальний рух по трубчатій колоні під дією
ударника. Опорна частина виконується у вигляді
закритого блоку з підшипником всередині, який
обмежує обертання зубців руйнувача навколо тру-

(19) **UA** (11) **64695** (13) **U**

бчатої колони, тим самим забезпечуючи лише поступальний рух зубців.

На Фіг. представлений пристрій буріння клиновидних свердловин.

Пристрій складається з забурника 1, з'єднаного з конусним розширювачем 2. В своїй нижній частині забурник має гвинтову лопать 3. Розширювач 2 з'єднується за допомогою нижнього конусного кронштейну 4 з трубчатою колоною 5, яка верхнім кінцем закріплюється за допомогою гвинтів до фланця, а нижній кінець щільно встановлений в стакан 6, який використаний як опора для підшипника 7. До стакану приварюється захисна металева полоса, котра виконує функцію захисту підшипника від ґрунту. Згори закриває підшипник кришка 8. Кришка виготовлена таким чином, що внутрішня поверхня не торкається колони 5 і рухаючись на підшипнику 7 забезпечує нерухомість диску-руйнувача 9. Також на кришці закріплюють два спрямовуючі штирі 10, і утримувачі пружин 11. Диск-руйнувач містить накладки 12 виконані, наприклад, у вигляді кулачків, які торкаються ударника 13. Останній підтискається пружним елементом 14. Диск 15 захищає від потрапляння видобутої породи до свердловини. Втулка 16 і верхній кронштейн 17 використовуються для закріплення пристрою па буровій штанзі та передачі йому обертового моменту.

Пристрій працює таким чином. При опусканні механізму на ґрунт обертовий момент через втулку 16, кронштейни 4, 17 передається на забурник 1 з закріпленою на ньому гвинтовою лопаттю 3. В результаті забурник з гвинтовою лопаттю занурюється в ґрунт та втягує за собою розширювач 2. При цьому вертикальні навантаження приймаються опорним елементом 18, що розміщений в середині розширювача. Переміщення розширювача в породний масив дає можливість розширити свердловину за рахунок деформації зсуву.

При подальшому забурюванні в породний масив диск-руйнувач 9 своїми зубцями занурюється в ґрунт, сприймаючи його опір. В результаті диск-руйнувач переміщується до гори, діючи на ударник 13, який при сумісному обертанні з трубчатою колоною 5 час від часу набігає на накладки 12 диска-руйнувача 9, стискаючи при цьому пружний елемент 14, і швидко опускаючись при виході з контакту з накладкою 12, наносить удар по диску руйнувачу 9, та реалізує накопичену пружним елементом енергію. Таким чином відбувається нарізування вертикальних клиновидних розрізів у свердловині. Зруйнований породний масив попадає до порожнини нижнього кронштейну 4 та підіймається до гори шнековою навішкою при обертанні. Розвантаження ґрунту відбувається через верхній кронштейн 17. Диск 15 захищає від попадання вибитого ґрунту до свердловини.

