



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20154 (13) U  
(51) МПК  
E21B 10/18 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ПРОМИВАННЯ ДОЛОТА

1

2

(21) u200607576

(22) 07.07.2006

(24) 15.01.2007

(46) 15.01.2007, Бюл. №1, 2007р.

(72) Юшков Олександр Сергійович, Юшков Іван Олександрович

(73) ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб промивання долота, що включає розміщення над долотом ежекторного насоса і створення ежекторного потоку промивної рідини, який **відрізняється** тим, що ежекторований потік направляють до вибою і поєднують з робочим потоком.

Корисна модель відноситься до галузі буріння свердловин, а саме до руху промивної рідини в буровому долоті і може бути використана для безкерна буріння в зонах катастрофічного поглинання промивної рідини.

Відомий спосіб промивання долота [див. а.с. СРСР №1348485 А1, кл. E21B10/18, БИ№40, опубл. 30.10.87], при якому робочий потік промивної рідини розділяють на чотири потоки, один із яких ежекторований. Спосіб реалізується таким чином: один потік направляють до центра шарошечного долота, другий - уздовж образуючих шарошок, третій - між шарошками, четвертий (ежекторований) направляють нагору для створення підсмоктування рідини у висхідному потоці. Такий спосіб забезпечує поліпшення очищення вибою і шарошок від шламів.

Аналог не дозволяє збільшити потік рідини безпосередньо у вибою, що погіршує охолодження долота при малих подачах рідини.

Найбільш близьким аналогом по технічній суті, є спосіб промивання долота, який реалізується в пристрої для буріння свердловин зі зворотним промиванням [див. Использование воздействия высоконапорных струй при строительстве скважин / В.И. Назаров, Т.К. Сидорова, Н.В. Пыльцина и др. // Обзорная информация ВНИИОЭНГ, сер. "Бурение", вып. 9 (92), - М.: 1985. - С.11-13]. У цьому пристрої над долотом розміщують ежекторний насос. Робочий потік направляють нагору через насос і забезпечують підсмоктування рідини від вибою нагору. На виході з насоса сумарний потік розділяється, причому робочий потік направляється нагору по свердловині, а ежекторований створює зворотне промивання вибою, що приво-

дить до зменшення гідродинамічного тиску на вибої.

Найбільш близький аналог не дозволяє поліпшити охолодження долота, тому що при цьому спосібі ежекторований потік по кількості рідини не перевищує робочого. У зв'язку з цим охолодження долота при малих подачах рідини не поліпшується, наприклад, у зонах впливу старих гірничих робіт, в умовах катастрофічних поглинань, коли в свердловину з метою економії коштів подається мінімальна кількість промивної рідини.

Загальними ознаками найбільш близького аналога і способу, що заявляється, є: розміщення над долотом ежекторного насоса і створення ежекторного потоку промивної рідини.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу промивання долота за рахунок того, що ежекторований потік направляють до вибою і поєднують з робочим потоком, чим забезпечується одержання технічного результату - охолодження долота при малих подачах рідини.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в способі промивання долота, що включає розміщення над долотом ежекторного насоса і створення ежекторного потоку промивної рідини, відповідно до корисної моделі, ежекторований потік направляють до вибою і поєднують з робочим потоком.

Зазначені ознаки складають суть корисної моделі, тому що є необхідними і достатніми для забезпечення технічного результату - охолодження долота при малих подачах рідини.

Причинно-наслідковий зв'язок, який складає суть корисної моделі і технічний результат, що досягається, пояснюється наступним.

UA (19) 20154 (13) U

Приклад. Сутність корисної моделі пояснюється кресленням, де на кресленні показана схема пристрою для реалізації способу промивання долота. Над долотом 1 установлений ежекторний насос 2, який включає сопло 3, дифузор 4 і змішувач 5. Робочий потік  $Q_p$  направляли через насос униз до вибою під шарошки 6 долота 1.

Спосіб реалізували наступним чином. Ежектований потік  $Q_э$ , який утвориться змішується в змішувачі 5 з робочим потоком. Таким чином ежектований потік поєднували з робочим, і до вибою під шарошки 6 долота 1 направляється сумарний потік  $Q_p+Q_э$ .

У лабораторних умовах шарошечним долотом 1 типу III 93К-ЦВ бурили блок гірської породи (сienит VIII категорії по буримости).

У першому досліді долото 1 з'єднувалося безпосередньо з лінією нагнітання і подавалося

50л/хв води. Така кількість при бурінні в зонах катастрофічного поглинання вважається мінімальним. Нагрівання долота 1 і рідини у вибою не спостерігалося.

В другому досліді подавалося 25л/хв. Спостерігалося помітне нагрівання шарошок 6 долота 1.

У третьому досліді над долотом 1 установили ежекторний насос 2 з діаметрами сопла 3 рівним 8мм, діаметром змішувача 5 - рівним 10мм і розрахунковим коефіцієнтом ежекції 0,9. Подавали воду в кількості 25л/хв. Ежектований потік складав 22,5л/хв. На виході під долотом 1 одержали сумарний потік 47,5л/хв. Нагрівання шарошок 6 долота 1 не спостерігалося. Таким чином підтверджена можливість технічного результату - охолодження долота при малих подачах рідини.

