



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17746 (13) U
(51) МПК
E21B 49/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВІДБОРУ ЗРАЗКІВ ПОРІД ЗІ СТІНОК СВЕРДЛОВИНИ

1

2

(21) u200603596

(22) 03.04.2006

(24) 16.10.2006

(46) 16.10.2006, Бюл. № 10, 2006 р.

(72) Тіркель Михайло Годелевич, Кисельов Микола Миколайович, Філатов Валерій Федорович

(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ТА ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ГІРНИЧОЇ ГЕОЛОГІЇ, ГЕОМЕХАНІКИ ТА МАРКШЕЙДЕРСЬКОЇ СПРАВИ

(57) Пристрій для відбору зразків порід зі стінок свердловини, що містить корпус, силовий привід і пробоприймальну трубку з буровою коронкою, який **відрізняється** тим, що пробоприймальна трубка встановлена на зовнішньому фіксаторі корпусу, співвісно вакуум-каналу, виконаному всередині корпусу, до нижньої частини якого прикріплений силовий привід з фрезою і розпірно-зворотний механізм.

Пропонована корисна модель стосується пристроїв, призначених для відбору зразків порід зі стінок необсаджених свердловин.

Відомий пристрій для відбору зразків порід зі стінок свердловини [1], що містить корпус з висувним різальним елементом, підвішений на кабельтрос і пробоприймач. У даному пристрої зразок породи вирізується зі стінки свердловини струменем рідини, що витікає з сопел, розташованих на висувному плунжерному елементі, зі складною системою гідравлічних каналів, гідроциліндрів і пружин.

Недоліки цього пристрою - складність конструкції і низька надійність системи, що працює в режимі багатократного перетворення потоку рідини. Використовування як різального інструменту струменя рідини, внаслідок вимивання хімічних елементів із зразка породи в процесі його витягання, призводить до того, що лабораторний аналіз хімічного складу проби не відповідає реальним значенням.

Найближчим до передбачуваної корисної моделі по технічній сутності і результату, що досягається, є бінчий свердловальний керновідбірник на кабелі [2], що містить корпус, силовий привід, керноприймальну трубу з буровою коронкою, розташовану всередині спрямовного кожуха. Спрямований кожух шарнірно пов'язаний з корпусом і забезпечений шарнірно пов'язаним з ним приводом.

Пристрій опускають в свердловину на кабельтрос до місця відбору проби. Включають електродвигун (силовий привід). Він приводить в обертання бурову коронку і гідронасос. Під дією тиску по-

ршень висуває вузол бура до зіткнення зі стінкою свердловини. Опорний башмак притискає пристрій до стінки свердловини і він зависає. Бурова коронка упродовжується в стінку і вибурює зразок породи. Після закінчення буріння, натяганням кабельтроса зразок відривають від масиву. Дають реверс електроприводу, і вся система складається в корпус. Пристрій піднімають зі свердловини і витягують зразок породи з пробоприймача.

Недолік цього пристрою - складність конструкції, обумовлена наявністю великої кількості кінематичних зв'язків і гідравлічних елементів і, як наслідок, - низька надійність.

В основу передбачуваної корисної моделі поставлено задачу створення пристрою, в якому за рахунок установки пробоприймальної трубки на зовнішньому фіксаторі корпусу, співвісно вакуум-каналу, виконаному всередині корпусу, до нижньої частини якого прикріплено силовий привід з фрезою і розпірно-зворотний механізм, забезпечується технічний результат - спрощення конструкції, підвищення її надійності, що дозволяє відбирати зразки порід для хімічного аналізу не тільки зі свердловин, але також зі шпурів діаметром від 32 мм і вище.

Поставлена задача розв'язується тим, що в пристрої для відбору зразків порід зі стінок свердловини, що містить корпус, силовий привід і пробоприймальну трубку з буровою коронкою, згідно з корисною моделлю, пробоприймальна трубка встановлена на зовнішньому фіксаторі корпусу, співвісно вакуум-каналу, виконаному всередині

(19) UA (11) 17746 (13) U

корпусу, до нижньої частини якого прикріплено силовий привід з фрезою і розпірно-зворотний механізм.

У найближчому аналогу пробовідбірна труба розташована в спеціальному спрямівному кожусі, розміщеному всередині корпусу, шарнірно з ним зв'язаному, оснащена буровою коронкою, механізмом повороту і приводом обертання. Пристрій має тільки механізм розпору і його повернення в початкове положення здійснюється натяганням кабель-троса з поверхні. Пристрій, що заявляється, виключає складну конструкцію, забезпечує плавний розпір і подальше повернення в початкове положення силового приводу з фрезою, що забезпечує надійність системи і розширює сферу її застосування.

Порівняльний аналіз рішення, що заявляється, з найближчим аналогом дозволяє зробити висновок, що пристрій, що заявляється, відрізняється від відомого розміщенням пробоприймальної трубки на зовнішньому фіксаторі корпусу, співвісно вакуум-каналу, виконаному всередині корпусу. До нижньої частини корпусу прикріплено привід з фрезою і розпірно-зворотний механізм.

На Фіг.1 зображений загальний вид пристрою.

Пропонований пристрій містить корпус 1, розташований в свердловині 2, до нижньої частини якого жорстко закріплений силовий привід 3 з фрезою 4. До силового приводу 3 знизу прикріплений розпірно-зворотний механізм 5, що складається з реверсивного приводу 6, на валу 7 якого встановлено притискне колесо 8 з гумовим ободом 9, контактуючим із зовнішньою поверхнею розпірно-зворотного гвинта 10, розташованого в різьбовій втулці 11, що з'єднає одночасно реверсивний привід 6 з силовим приводом 3. У бічній частині корпусу 1, на зовнішній його стороні, над фрезою 4 виконаний фіксатор 12 з отвором, сполученим з вакуум-каналом 13, виконаним усередині корпусу 1. На фіксаторі 12, співвісно вакуум-каналу 13 встановлено пробоприймальну трубку 14, усередині якої з боку фіксатора 12 розміщений знімний фільтр 15. Пристрій підвішений в свердловині 2 на кабель-тросі 16.

Пристрій працює в такий спосіб.

Підвішений на кабель-трос 16 пристрій опускають в свердловину 2 на задану глибину і пода-

ють напругу на силовий привід 3. При цьому фреза 4 починає обертатися. Включають розпірно-зворотний механізм 5. Вал 7 реверсивного приводу 6 приходить в обертання, і закріплене на валу 7 притискне колесо 8 своїм гумовим ободом 9 примушує обертатися розпірно-зворотний гвинт 10. І оскільки гвинт 10 розташований в різьбовій втулці 11, то при обертанні гвинт 10 лінійно переміщається у бік стінки свердловини 2 або назад, залежно від напрямку обертання валу 7, здійснюючи, таким чином, подачу фрези, що обертається, 4 на стінку або повернення в початкове положення. Одночасно вмикається встановлений на поверхні вакуум-насос. У вакуум-каналі 13 створюється розрідження і частинки породи, що утворюються при руйнуванні фрезою 4 стінок свердловини 2, засмоктуються в пробоприймальну трубку 14, закріплену на фіксаторі 12. Подальшому просуванню частинок породи, їхньому проникненню у вакуум-канал 13 запобігає знімний фільтр 15, і вони акумулюються в пробоприймальній трубці 14. Після закінчення відбору проб фреза 4 розпірно-зворотним механізмом 5 приводиться в початковий стан. Припиняється подача енергії на силовий привід 3, і весь пристрій разом із зразками породи видається на поверхню. Зразки відправляють на хімічний аналіз.

Пропонований пристрій забезпечує високу надійність конструкції і позитивні експлуатаційні характеристики завдяки тому, що:

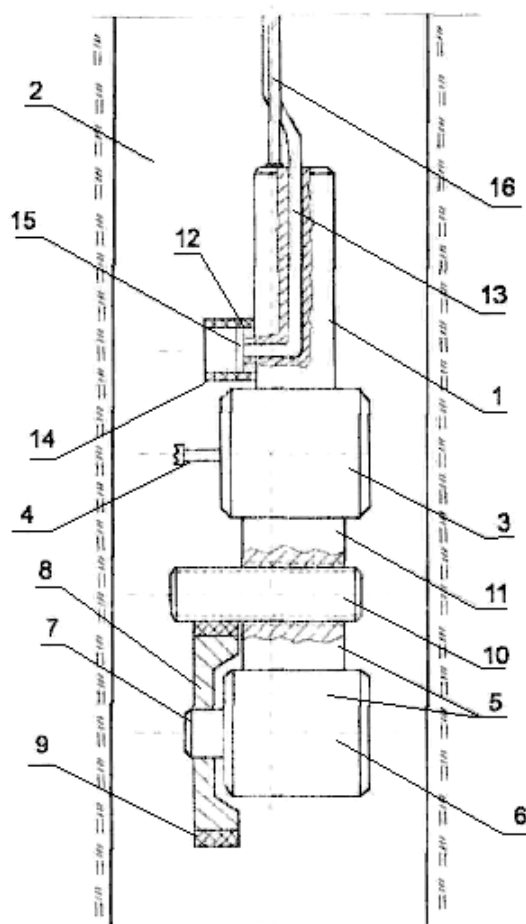
1. Містить основні функціональні блоки: руйнування породи, розпору-повернення фрези, збору й акумуляції частинок породи, кожний з яких і в цілому в системі конструктивно гранично простий.

2. Прийнята схема компоновки основних елементів пристрою розширює область його застосування.

Джерела інформації

1. А.с. 947414 СССР, МКИ³ Е 21В 49/06. Устройство для отбора образцов пород из стенок скважины / В.П. Тарновский, Я.Г. Мамедов. - №2965889/22-03; Заявл. 19.02.81; Опубл. 30.07.82. - Бюл. №28. - 37с.

2. А.с. 562646 СССР, МКИ² Е 21В 49/06. Боковой сверлящий керноотборник на кабеле / И.Г. Жувагин, Л.Н. Тюменев, Е.Н. Утриванов. - №2045872/03; Заявл. 12.07.74; Опубл. 25.06.77. - Бюл. №23. - 32с.



Фиг. 1