



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51860 (13) A

(51) B E21C1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) БУРИЛЬНА УСТАНОВКА

1

2

(21) 98042200

(22) 29 04 1998

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р.

(72) Мажбіц Аркадій Григорович, Сущенко Олександр Іванович, Царегородцев Євгеній Аркадійович, Крейзель Аркадій Залманович, Кулішенко Валерій Миколайович, Белоусов Євгеній Леонідович, Корнєєв Артур Анварович

(73) Науково-виробниче товариство з обмеженою відповідальністю "Океанмаш"

(57) Бурильна установка, до складу якої входять буровий верстат з пристроєм, що подає буровий інструмент, встановлений з можливістю пе-

ремещування на встановлювальному механізмі, мастилостанція, герметизатор, шлюз, буровий насос, шламовіддільник, система дистанційного автоматизованого управління, електрообладнання, комплект бурового інструменту, яка відрізняється тим, що вона має рухомий по напрямних маніпулятор, який взаємодіє з пристроями, що подають буровий інструмент, буровим верстатом і контейнером для проб паливовмісних матеріалів, розташованих у робочій зоні маніпулятора та має промивальну камеру, яку встановлено на шлюзі, що з'єднаний з герметизатором, закріпленим у гирлі свердловини

Винахід може бути використано при виконанні бурових робіт в шкідливих умовах

Відомі бурильні установки БІК-2 і БІП-2, які складаються з бурового верстату, мастилостанції, пилососного приладу та герметизатора /Машины и инструмент для бурения скважин на угольных шахтах МС Сафохин, ИД Богомолов, ИМ Скорняков, АД Цехин -М Недрa, 1985, С 20-22 /

Недоліком цієї установки є виконання монтажу і демонтажу бурового става за допомогою людини, а також відсутність пристрою для миття бурового інструменту, що суттєво при виконанні роботи в шкідливих умовах

Найбільш близьким є бурильний прилад Б 100/200 в тому ж джерелі інформації Е/стор 17-20/-прототип

Бурильна установка складається з бурового верстата, мастилостанції, пристрою, що подає буровий інструмент, герметизатора, шлюзу, шламовіддільника, апаратури автоматизації та управління, бурового насоса і комплекту бурового інструменту

Конструкція розглянутої - бурильної установки не дозволяє виконувати буріння, монтаж і демонтаж бурового става і колони обсадних труб в автоматичному режимі без присутності людей в шкідливих для них умовах у зв'язку з вищезгаданими недоліками

В основу винаходу поставлене завдання за рахунок зміни конструкції установки, шляхом встановлення додаткових механізмів, забезпечити роботу установки без присутності обслуговуючого персоналу при проходженні свердловин з відбором проб паливовміщуючого матеріалу (ПВМ) на зруйнованих об'єктах АЕС

Для виконання зазначеного завдання розроблено бурильну установку, до складу якої входять буровий верстат з пристроєм, що подає буровий інструмент, встановлений з можливістю перемещування на установочному механізмі, мастилостанція, герметизатор, шлюз, буровий насос, шламовіддільник, система дистанційного автоматизованого управління, електрообладнання, комплект бурового інструменту Установка має рухомий по напрямним маніпулятор, який взаємодіє з пристроями, що подають буровий інструмент, буровим верстатом і контейнером для проб ПВМ, розташованих у робочій зоні маніпулятора Крім того, установка має промивальну камеру, яку встановлено на шлюзі, який з'єднано з герметизатором, закріпленим у гирлі свердловини

Суттєвість винаходу ілюструється кресленнями: фіг 1 - загальний вид бурильної установки, фіг 2 - загальний вид установки в плані, фіг 3 - розріз Б-Б по устаткуванню гирла свердловини

Бурильна установка складається з бурового верстату 1, маніпулятора 2, бурового інструменту

(13) A

(11) 51860

(19) UA

3,4,5,6,7,14, пристрою для постачання і відводу змазуючої охолоджуючої рідини (ЗОР) 8, герметизатора гирла свердловини 9, системи електропостачання і електроприладу 10, пристроїв що подають буровий інструмент 11,12, системи дистанційного управління, вимірювання та контролю 13, шламовіддільника 15, транспортного контейнера для складання керну ПВМ 16, мастилостанції 17, шлюзу 18, промивочного пристрою 19

Управління бурильною установкою здійснюється на відстані більше 100м від неї. Автоматизація процесу буріння, згвинчування і розгвинчування бурових 3 та обсадних 4 труб контролюється за допомогою датчиків на буровому верстаті 1. Після підготовчих робіт з дистанційного пульта управління за допомогою маніпулятора 2 виконується захват із пристрою подачі інструменту 11 керноприймального пристрою 5 і подача його в центруючий пристрій бурового верстату 1. Далі виконується таким же чином подача бурильної труби 3, її згвинчування з керноприймальним пристроєм 5 і починається буріння. Як тільки ріжуча коронка торкається вибою, вмикаються системи постачання відводу 1 очищення ЗОР 8.

Процес буріння здійснюється в автоматичному режимі. При цьому по буровій колоні до вибою подається ЗОР і відводиться по внутрішньому каналу (зворотній промив) через верстат до системи постачання та відводу ЗОР 8. Буріння ведеться до стирання ріжучої коронки або заповнення керноприймальника 5 продуктами буріння. По закінченні буріння ЗОР зливається з бурової та обсадної колон у місткість для збирання відробленої ЗОР.

Далі виконується розборка бурової колоні з розгвинчуванням кожної бурильної труби і укладанням її маніпулятором 2 у чарунки пристроїв що подають буровий інструмент 11,12. Керноприймальний пристрій 5 з відпрацьованою коронкою та керном укладається маніпулятором 2 до спеціального контейнеру.

При виході до порожнини буріння і подача ЗОР припиняються. Бурова колона розбирається в послідовності, вказаній вище.

Для перекриття порожнини через гирло свердловини подаються обсадні труби 4, так само, як і бурильні.

Далі, після обсадки свердловини, подається бурова колона з керноприймальником 6 (7) меншого діаметру в голову і відбувається буріння з

постачанням ЗОР. При цьому ЗОР в порожнину практично не потрапляє.

В процесі буріння постійно ведеться радіаційний контроль датчиками, встановленими в гирлі свердловини (превенторі) і в місткості для збирання відробленої ЗОР.

Перед бурінням ПВМ виконується розборка бурової колоні, звичайний керноприймальник 8 замінюється на спеціальний 14 і знов виконується складання бурової колоні, яка подається на вибій і продовжується буріння.

Після заповнення керноприймальника 14 напрямком обертання бурової колоні реверсується. При цьому взятий керн відривається кернорвачем (якщо він твердий) і шторки керноприймальника 14 зачиняються.

Потім керноприймальник 14 з керном через шлюз 18, з'єднаний з герметизатором 9, потрапляє в помивочний пристрій 19, розташований в гирлі свердловини.

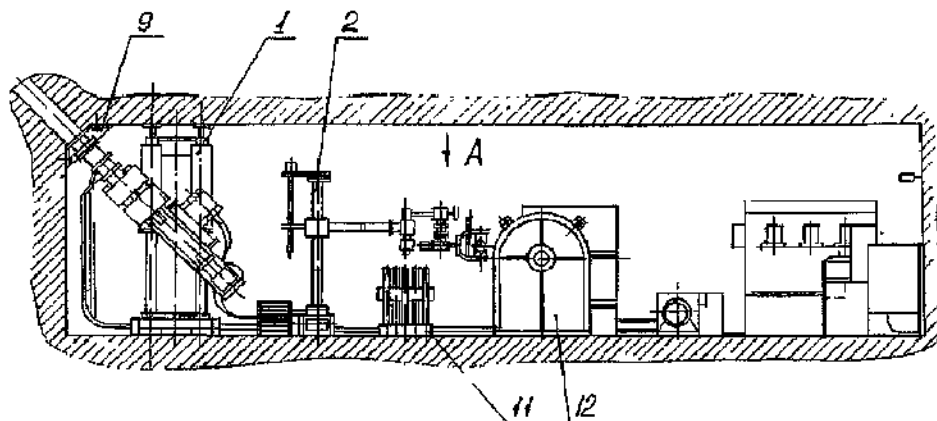
Помивочний пристрій 19 (камера) має на вході і виході гумові ущільнення 20, які охоплюють поверхню бурильних труб 3 та керноприймальника 14 по діаметру, і рухомі щітки 21.

При протягуванні верстатом керноприймальника 14, останній крутиться і відбувається інтенсивне очищення його поверхні від радіонуклідного пилу і бруду щітками 21 та дезактивуючою рідиною, яка подається через форсунки під тиском і обмиває поверхню керноприймача. Продукти очищення потрапляють із збірника помивочного пристрою в пристрій для очищення ЗОР 8.

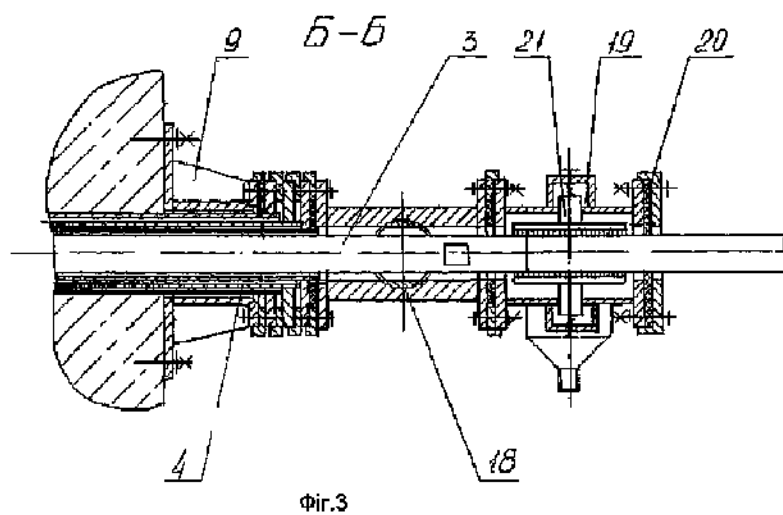
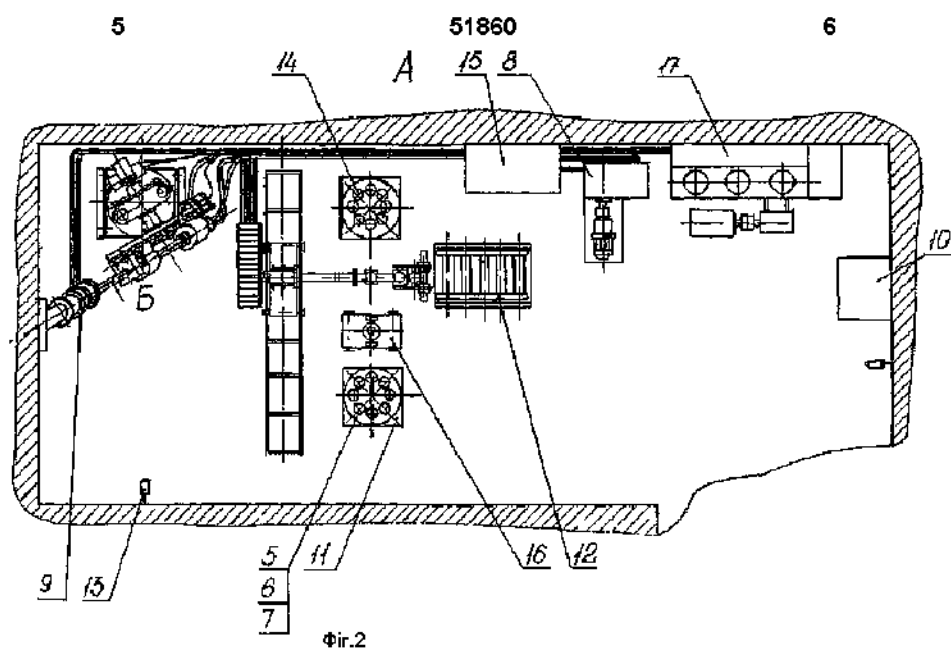
Після проходження через буровий верстат 1, керноприймальник 14 укладається маніпулятором 2 в транспортний контейнер 16 для ПВМ і закривається кришкою, а свердловина перекривається шибром шлюзу 18.

Потім елементи бурильної установки перестають працювати на нову свердловину, або в інше приміщення.

Запропонована конструкція бурильної установки дозволяє виконувати обсадку свердловин трубами різного діаметру, проводити буріння, монтаж і демонтаж бурового ставу в автоматизованому режимі, дистанційно управляти процесом буріння і забезпечує можливість буріння свердловини, зокрема, на об'єкті "Укриття" ЧАЕС, без присутності людей, в шкідливих для них умовах.



Фиг.1



ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456-20-90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216-32-71