



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

564419

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее свидетельство

Ленинградскому орденов Ленина, Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени горному институту им. Г. В. Плеханова

на изобретение "Устройство для бурения скважин во льду с отбором керна"

в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой, по заявке № 2333011 с приоритетом от 9 марта 1976г.

автор H изобретения: **указаны в описании**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

16 марта 1977 г.

Председатель Госкомитета

Начальник отдела

Two handwritten signatures in black ink are present. The first signature is written in a cursive style and appears to be 'Александр'. The second signature is also cursive and appears to be 'Антонина'. Both signatures are located in the bottom right corner of the certificate, overlapping the decorative border.



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 564419

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 09.03.76 (21) 2333011/03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 05.07.77. Бюллетень № 25

(45) Дата опубликования описания 24.11.77

(51) М. Кл.²

Е 21 С 21/00

В 21 С 1/14

Ф 25 С 5/08

(53) УДК 622.243.
.94:622.143
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Б. Б. Кудряшов, Г. Н. Соловьев, Ю. Д. Мураев и В. И. Коваленко

(71) Заявитель

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горный институт
им. Г. В. Плеханова

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН ВО ЛЬДУ С ОТБОРОМ КЕРНА

1

Изобретение может быть использовано для проходки скважин в мощных снежно-ледовых толщах горных ледников и районов Арктики и Антарктики.

Известно устройство для бурения скважин во льду, имеющее для этого нагреваемое с помощью электрического тока нагревательное кольцо для плавления льда и расположенную выше него емкость для сбора талой воды, подаваемой с помощью насоса из призабойной части скважины в зоне нагревательного кольца [1].

Это устройство позволяет бурить скважины с отбором необожденного керна, но требует для своей работы большое количество энергии, которую не всегда можно получить в условиях труднодоступных районов.

Более близким по техническому решению и получаемому эффекту к описываемому является устройство для бурения скважин во льду с отбором керна, содержащее колонковую трубу с утапливаемыми керноудерживающими зубьями, оснащенную по торцу полым нагревательным кольцом, электрический парогенератор, сообщаемый с полостью нагре-

2

вательного кольца посредством пароподводящих трубок, и водосборную емкость с насосом, сообщаемую с призабойной зоной скважины через водоотсасывающие трубки [2].

Однако при бурении скважины указанным устройством не удается получить высококачественный сухой керн за счет насыщения его конденсирующими парами воды. Кроме того, пар конденсирует на стенках скважины, что может быть причиной примерзания устройства ко льду внутри скважины.

Цель изобретения - обеспечение возможности получения необожденного керна льда.

Для этого пространство нагревательного кольца разделено радиальными перегородками на изолированные полости, одни из которых соединены с пароподводящими трубками, а другие с конденсатоотсасывающими трубками, которые присоединены к водоотсасывающим трубкам.

Место соединения конденсатоотсасывающих трубок с водоотсасывающими может быть расположено перед нагревательным кольцом.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство; на фиг. 2 - нагревательное кольцо.

Устройство содержит колонковую трубу 1 с полым нагревательным кольцом 2 на нижнем торце и с керноудерживающими подпружиненными зубьями 3, которые могут утапливаться при входе керна в трубу 1. Над верхней частью колонковой трубы 1 смонтирован электрический парогенератор 4, полость которого через пароподводящую трубку 5 соединена с полостью нагревательного кольца 2. В верхней части устройства над парогенератором 4 расположена водосборная емкость 6 для талой воды, соединенная при помощи водоотсасывающей трубки 7 с призабойной зоной скважины, где образуется талая вода. Водосборная емкость 6 оснащена насосом 8, служащим для отключения талой воды.

Полость нагревательного кольца 2 (фиг. 2) разделена радиальными перегородками 9 на изолированные полости, при этом полости 10 соединены с пароподводящими трубками 5, а полости 11 с конденсатоотсасывающими трубками 12, которые присоединены к водоотсасывающим трубкам 7 перед нагревательным кольцом 2.

Устройство работает следующим образом.

Включается электрический парогенератор 4, а затем после нагрева воды в нем создается рабочее давление пара, которое автоматически поддерживается на постоянном уровне. После достижения паром рабочего давления устройство опускается на кабеле на забой скважины. Вырабатываемый электрическим парогенератором 4 рабочий пар по пароподводящей трубке 5 подается в отдельные изолированные полости 10 нагревательного кольца 2. При этом тепловая энергия конденсирующего пара передается на забой, где происходит плавление льда. Вода, образующаяся при этом, удаляется по водоотсасывающей трубке 7 и поступает в водосборную емкость 6, а конденсат, образовавшийся в отдельных изолированных полостях 11, отводится по конденсатоотсасывающей трубке 12 и также поступает в водосборную емкость 6. По мере проходки скважины керн заполняет колонковую трубу 1 и при подъеме уст-

ройства поддерживается утапливаемыми керноудерживающими зубьями 3.

Предлагаемое устройство позволяет получать качественный необводненный керн, исключить нерациональное оплавление стенок скважины и керна и устранить образование на них конденсата в процессе бурения за счет того, что пар, служащий источником энергии для плавления льда, конденсируется в изолированной полости нагревательного кольца 2 и не попадает в забой скважины, а вода, образующаяся при контакте нагревательного кольца со льдом, отсасывается под вакуумом в водосборную емкость 6.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

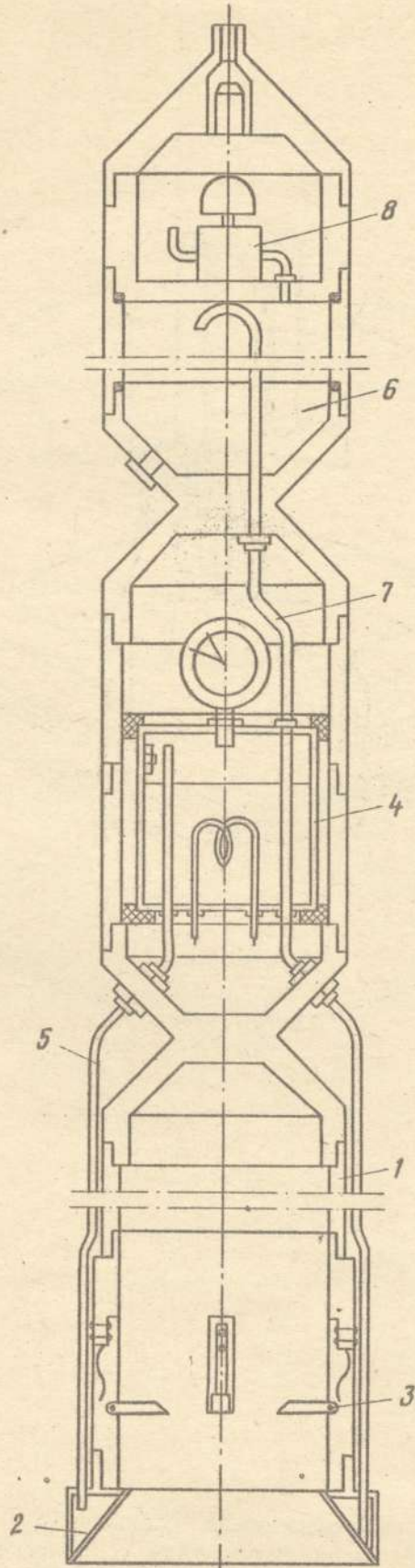
Устройство для бурения скважин во льду с отбором керна, содержащее колонковую трубу с утапливаемыми керноудерживающими зубьями, оснащенную по торцу полым нагревательным кольцом, электрический парогенератор, сообщаемый с полостью нагревательного кольца посредством пароподводящих трубок, и водосборную емкость с насосом, сообщаемую с призабойной зоной скважины через водоотсасывающие трубки, отличающееся тем, что, с целью получения необводненного керна льда, пространство нагревательного кольца разделено радиальными перегородками на изолированные полости, одни из которых соединены с пароподводящими трубками, а другие с конденсатоотсасывающими трубками, которые присоединены к водоотсасывающим трубкам.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что место соединения конденсатоотсасывающих трубок с водоотсасывающими расположено перед нагревательным кольцом.

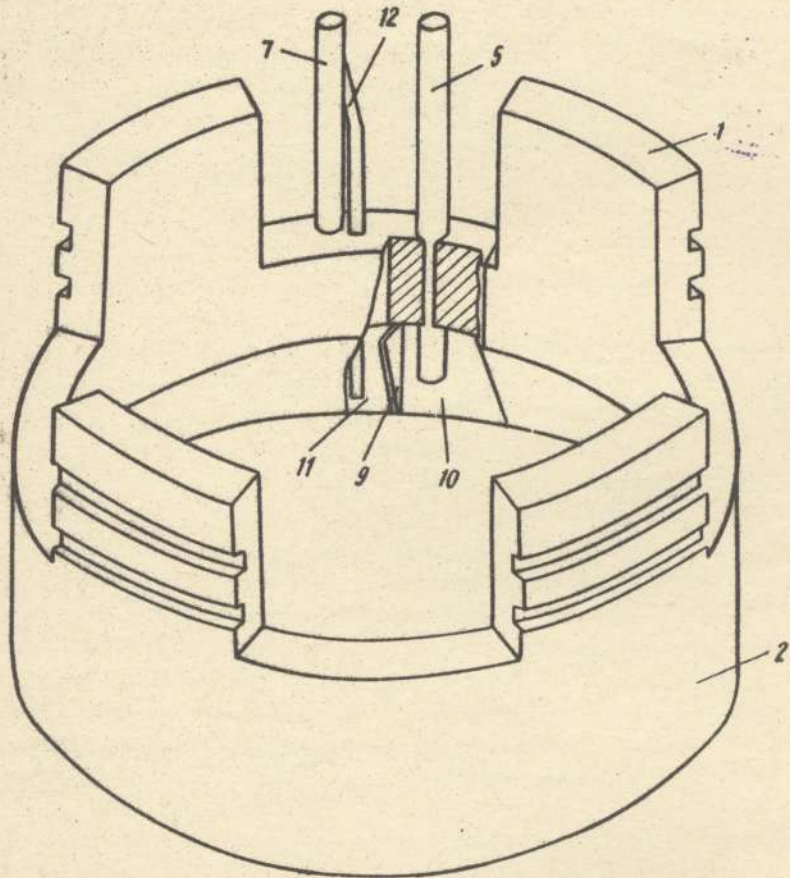
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 127629, кл. Е 21 В 49/02, 1959.
2. Авторское свидетельство СССР № 242083, кл. Е 21 В 49/02, 1966,

564419



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель В. Левин
 Редактор С. Титова Техред Н. Андрейчук Корректор С. Гарасиняк
 Заказ 2004/200 Тираж 757 Подписное
 ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4