



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ  
при СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

## АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 399600

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,  
Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР  
выдал настоящее свидетельство

Ленинградскому горному институту им. Г.В.Плеханова

на изобретение

"Электробур для бурения скважин во льду"

по заявке № 1746758 с приоритетом от 16 февраля 1972г.  
автор и изобретения: указаны в прилагаемом описании

Зарегистрировано в Государственном реестре  
изобретений Союза ССР

28 ИЮНЯ 19 73г.

Действие авторского свидетельства распро-  
страняется на всю территорию Союза ССР

Председатель  
Комитета

Начальник отдела

Handwritten signature of the Chairman of the Committee.

Handwritten signature of the Department Head.



# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

399600

Зависимое от авт. свидетельства № 127629

Заявлено 16.II.1972 (№ 1746758/22-3)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 03.X.1973. Бюллетень № 39

Дата опубликования описания 14.II.1974

М. Кл. Е 21с 37/18  
Е 21b 25/00

УДК 622.243.94:622.  
.143(088.8)

Авторы  
изобретения

Б. Б. Кудряшов, В. Ф. Фисенко и Г. К. Степанов

Заявитель

Ленинградский горный институт им. Г. В. Плеханова

### ЭЛЕКТРОБУР ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН ВО ЛЬДУ

1

В основном авт. св. № 127629 описан электробур для бурения скважин во льду с отбором керна, имеющий кольцевой электронагревательный элемент и присоединенную к нему колонковую трубу с кернорвателями.

При этом электробур оснащен резервуаром для сбора талой воды. Она подается по водозаборному патрубку из пространства в нижней части колонковой трубы над электронагревателем в резервуар под действием разрежения, создаваемого в нем насосом.

В известном электробуре талая вода откачивается в водосборный резервуар с уровня выше кольцевого электронагревательного элемента. Поскольку в процессе бурения электронагревательный элемент окружен водой, имеет место интенсивный отвод тепла с его боковых поверхностей, что приводит к нерациональному протаиванию стенок скважин и керна. Так как под рабочим торцом электронагревательного элемента всегда сохраняется ламинарный слой (в силу того, что нагретая поверхность расположена сверху), а на боковых поверхностях естественная конвекция воды, отвод тепла в стенки скважины и керна велик и может даже превышать полезные затраты тепла на протаивание забоя. Это не только резко снижает к.п.д. электробура, но и приводит к быстрому искривлению скважины при значительном и неравно-

2

мерном увеличении ее диаметра над диаметром электробура, а также сильно снижает выход и качество керна, являющегося главной целью бурения.

5 В предлагаемом электробуре на торце кольцевого электронагревательного элемента закреплен калибрующий стенки скважины фланец, а патрубки для отвода талой воды в резервуар расположены снаружи колонковой трубы и их открытые концы закреплены в этом фланце и обращены к забою буримой скважины.

10 В результате обеспечивается улучшенный подвод тепла к забою скважины, так как талая вода отводится непосредственно с забоя, и достигается направленность скважины в процессе ее бурения.

15 На чертеже схематически изображен предлагаемый электробур.

20 Нижняя часть электробура представляет собой тонкостенный кольцевой электронагревательный элемент 1, выполненный из высокопроводящего металла, в частности из меди, с рассредоточенным по высоте внутри него нагревателем.

25 Кольцевой электронагревательный элемент соединен с колонковой трубой 2, на которой монтируются кернорватели 3. Внутри колонковой трубы 2 в верхней ее части находится сигнализатор 4 заполнения трубы керном.

30

Снаружи трубы 2 расположены патрубки 5 для отвода талой воды, которые верхними концами входят в каналы монтажного переходника 6, имеющего кран 7 для слива воды, а нижними открытыми концами закреплены во фланце 8, соединенном с торцом электронагревательного элемента 1.

Фланец 8 служит одновременно для калибровки стенок скважины и керна.

Монтажный переходник 6 является дном водосборного резервуара 9 с центральной водоподъемной трубой 10. В верхней части водосборного резервуара 9 установлена воздуходувка 11, вращаемая от электродвигателя 12. К корпусу резервуара 9 крепится кабельный замок 13 с каналами а для выхода воздуха.

Изолированная электропроводка 14 соединяет электронагревательный элемент 1, электродвигатель 12 и сигнализатор 4 с кабелетросом 15, который предназначен для подвода электроэнергии и выполнения спуско-подъемных операций.

Работает предлагаемый электробур следующим образом.

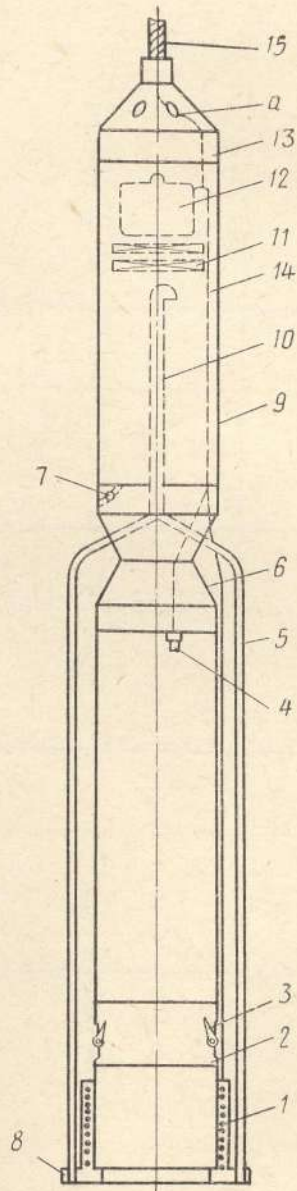
После спуска электробура на кабель-тросе 15 на забой скважины с поверхности одновременно включаются кольцевой электронагревательный элемент 1 и электродвигатель 12 воздуходувки 11. За счет контактной подачи тепла от нижней торцевой поверхности

элемента 1 к забою лед протаивается, образующаяся вода поступает в резервуар 9 через водоотводные патрубки 5 и трубу 10 в результате разрежения, создаваемого воздуходувкой 11 в резервуаре 9. Там же освобожденный от воды воздух, минуя воздуходувку, через каналы а кабельного замка 13 выходит в скважину.

В момент, когда керн целиком заполняет колонковую трубу 2, срабатывает сигнализатор 4 и отключается электронагревательный элемент 1 и двигатель 12 воздуходувки 11. Затем включается лебедка для подъема электробура на малой скорости. При этом срабатывают кернорватели 3 и керн отрывается. На поверхности из электробура извлекается керн и через кран 7 сливается талая вода. Затем цикл работы повторяется.

#### Предмет изобретения

Электробур для бурения скважин во льду с отбором керна по авт. св. № 127629, отличающийся тем, что, с целью улучшения подвода тепла к забою скважины и сохранения ее направленности в процессе бурения, на торце кольцевого электронагревательного элемента закреплен калибрующий стенки скважины фланец, а патрубки для отвода талой воды расположены снаружи колонковой трубы и их открытые концы закреплены в этом фланце и обращены к забою буримой скважины.



Составитель В. Корчаков

Редактор А. Бер

Техред З. Тараненко

Корректоры: А. Николаева  
и Л. Корогод

Заказ 197/14

Изд. № 64

Тираж 576

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий  
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2