

17.2974
3/14 57



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1645510

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее свидетельство на изобретение:

"Устройство для оттаивания мерзлых пород"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА
И ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА СЕВЕРА СО АН СССР

Автор (авторы): Мисник Юрий Михайлович, Шонин Олег
Борисович, Соколова Надежда Викторовна, Рябец Николай
Иванович и Васильев Аркадий Николаевич

Заявка № 4710902 Приоритет изобретения 15 мая 1989г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

3 января 1991г.

Председатель Комитета

Начальник отдела



[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

027/385
10.10.91.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1645510 A1**

(51) **5 E 21 C 37/18, E 02 F 5/30**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4710902/03

(22) 15.05.89

(46) 30.04.91. Бюл. № 16

(71) Ленинградский горный институт
им. Г.В. Плеханова и Институт горного
дела Севера СО АН СССР

(72) Ю.М. Мисник, О.Б. Монин, П.В. Соко-
лова, Н.И. Рябец и А.П. Васильев

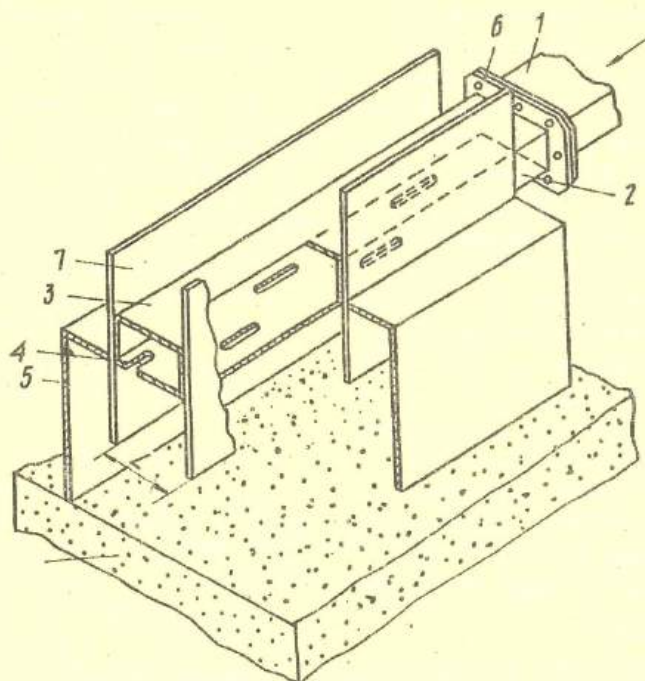
(53) 622.243.94 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 989066, кл. E 21 C 37/18, 1981.

Авторское свидетельство СССР
№ 1108199, кл. E 21 C 37/18, 1984.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТТАИВАНИЯ МЕРЗ-
ЛЫХ ПОРОД

(57) Изобретение относится к горной
промышленности и м.б. использовано
для оттаивания мерзлых пород при
проходке-выработок. Цель изобретения -
повышение эффективности работы за
счет управляемого перераспределения
СВЧ-энергии на забое. Источник 1
СВЧ-энергии сообщен посредством вол-
новодного тракта 2 и волновода 3 с
излучателем в виде прямоугольного ко-
роба 5. Волновод 3 представляет собой



Фиг. 1

SU **1645510 A1**

короткозамкнутую целевую антенну. Он размещен между параллельными прорезами в дне короба 5. В этих прорезах установлены пластины 7 распределителя с возможностью управляемого перемещения. Пластины 7 образуют с боковыми стенками короба 5 центральную камеру и боковые камеры. Расстояние между пластинами 7 равно ширине вол-

новода 3. Излучатель размещают на поверхности забоя и подают СВЧ-энергию от источника 1. Изменяя высоту подъема пластин 7, можно получать различную величину связи между волноводом 3 и камерами короба 5. При этом формируются зоны оттаивания в соответствии с требованиями технологии обработки. 2 ил.

Изобретение относится к горной промышленности и предназначено для оттаивания мерзлых пород при проходке котлованов, шурфов и подобных выработок.

Цель изобретения - повышение эффективности работы за счет управляемого перераспределения СВЧ энергии на забое.

На фиг. 1 показано устройство для оттаивания мерзлых пород; на фиг. 2 - схема распределения энергии в камерах.

Устройство включает источник 1 СВЧ-энергии, связанный волноводным трактом 2 с волноводом 3 со щелями 4, установленным на дне излучателя-короба 5. Волновод 3 представляет собой короткозамкнутую волноводно-целевую антенну с расположенными по широкой стенке переменного-фазно-связанными щелями 4. Расстояние между соседними щелями $d = \lambda_g/2$, где λ_g - длина волны в волноводе. Расстояние между короткозамкнутой стенкой волновода и центром первой щели выбирается равным $\lambda_g/4$. Вход волновода снабжен фланцем 6. На дне короба 5 имеются две параллельные прорезы, куда вставлены подвижные металлические пластины 7 распределителя,двигаемые внутрь короба 4 и образующие с боковыми стенками короба 5 центральную камеру 8 и две боковых камеры 9, 10. Расстояние L между пластинами 7 равно ширине волновода 3. Волновод 3 закреплен между прорезами дна короба 5.

Устройство работает следующим образом:

Электромагнитная энергия от источника 1 СВЧ-энергии распространяется по волноводному тракту 2 и вол-

новоду 3. Через щели, выполненные в волноводе, СВЧ-энергия излучается во внутреннее пространство короба 5, созданное двумя регулирующими по высоте 1 пластинами 7. Часть СВЧ-энергии E_1 излучается прямо в мерзлую породу, а часть ее попадает в боковые камеры 9, 10 и отражается от дна короба. Создаются поля E_2 и E_3 . В раскрытие короба осуществляется многомодовое распределение поля, формирующее зоны оттаивания по поверхности массива мерзлой породы, которое определяется как $E = E_1 + E_2 + E_3$. Таким образом, в формировании поля в раскрытии короба участвуют три элемента - центральная камера 8 и две симметричные ей боковые камеры 9, 10.

Изменяя высоту подъема пластин 1, можно получать различную величину связи между волноводом 3 и боковыми камерами 9, 10 и разные фазовые соотношения между полями в трех рассматриваемых элементах возбуждения коробчатого излучателя.

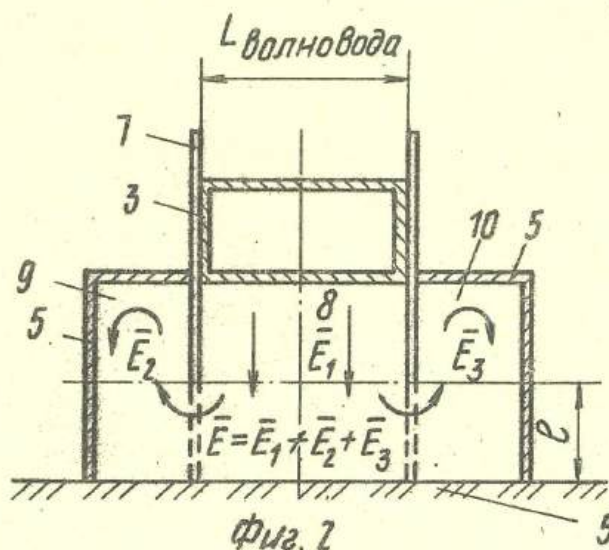
Таким образом формируются зоны оттаивания мерзлой породы по площади раскрытия короба, обеспечивающие требуемое технологией отработки котлована перед экскавацией необходимое соотношение оттаявших и мерзлых зон.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для оттаивания мерзлых пород, включающее источник СВЧ-энергии, сообщенный посредством волноводного тракта и волновода с излучателем, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности работы за счет управляемого перераспределения СВЧ-энергии на забое, оно снабжено распределителем в виде двух пластин, а излучатель выполнен в виде прямоугольного короба

с боковыми стенками и дном с параллельными прорезями, причем волновод закреплен между прорезями дна, а пластины распределителя установлены

в прорезях с возможностью управляемого перемещения, при этом расстояние между пластинами равно ширине волновода.



Редактор А.Маковская

Составитель С.Робатень

Техред С.Мигунова

Корректор Л.Пилипенко

Заказ 1332

Тираж 314

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101