



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **338**

(51)) **МПК(2006) F 24 J**
3/08

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 1000438

(22) 19.03.2010

(46) Бюл.58 (2), 2010

(71) Усманов С. (TJ).

(72) Усманов С. (TJ).

(73) Усманов С. (TJ).

**(54) СПОСОБ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛО-
ВОЙ ЭНЕРГИИ ЗЕМНОЙ КОРЫ**

(56) Дворов И.М., Дворов В.И. Термальные воды
и их использование. М., Просвещение, 1976.

www.ntpo.com/patents_heat

(57) Изобретение относится к области геотермальной
энергии в частности к использованию энергии земной
коры посредством бездействующих нефтяных или
газовых скважин.

Способ заключается в использование истощенных
нефтяных или газовых месторождений с применением
бездействующего фонда нефтяных или газовых сква-
жин. Температура земной коры, в зависимости
от глубины скважин изменяется примерно 0,06 °С
на один метр. Нефть и газ в настоящее время добы-
вают с глубин от 1200 до 3000м., следовательно, тем-

2

пература воды на этих глубинах составляет от 72 до
180 °С. Истощенные нефтяные или газовые место-
рождения, которые находятся близко от городов, мож-
но использовать для отопительных нужд, горячего
водоснабжения или предварительного подогрева
воды для котельных установок, ТЭЦ или ТЭС с це-
лью экономии традиционного топлива (мазута, уго-
ля, газа и электричество).

Готовые нефтяные или газовые скважины обя-
зывают, разделяют на нагнетательные и всасывающие.
Насосными станциями через нагнетательные скважины
закачивают воду в пласт, создавая избыточное давле-
ние, вода через всасывающие скважины фонтаном
поступает в теплообменник, где будет отбираться
тепловая энергия, обратно пластовая вода через насос-
ную станцию, нагнетательные скважины по за-
мкнутому кругу поступает в пласт. Таким обра-
зом, не нарушая экологию, пластовая вода по замкну-
тому кругу через теплообменник будет отдавать свою
тепловую энергию потребителю.

КИТОБХОНА

Изобретение относится к области геотермальной энергии, в частности к использованию тепловой энергии земной коры с применением истощенных нефтяных и газовых скважин.

Известен способ извлечения тепла земных недр путем использования геотермальных источников /Дворов И.М., Дворов В.И. Термальные воды и их использование. М., Просвещение, 1976. www.ntpo.com/patents_heat

Недостатками известного способа являются: геотермальные источники расположены в местах повышенной геологической активности, в которых ограничено строительство, что затрудняет их использование; высокая минерализация геотермальных вод, что приводит к отложениям на поверхностях теплоиспользующего оборудования; экологическое загрязнение окружающей среды вокруг скважины минерализованными геотермальными водами; высокое давление в устье скважины, что удорожает стоимость оборудования.

Известен также способ извлечения тепла земных недр путем создания теплового "котла", при котором специально бурят две скважины на некотором расстоянии друг от друга и при помощи ядерного взрыва создают искусственную полость между ними /Дворов И.М., Дворов В.И. Термальные воды и их использование. М., Просвещение, 1976.1. www.ntpo.com/patents_heat

В одну из скважин нагнетается холодная вода, а по другой выводят теплоноситель в виде пара или горячей воды к потребителю. При таком способе извлечения тепла скважина может быть расположена вблизи объекта теплоснабжения.

Недостатками известного способа являются: возможность загрязнения теплоносителя и его потеря за счет утечек; высокая стоимость реализации способа.

Наиболее близким к предложенному, является способ извлечения геотермального тепла, включающий бурение двух скважин, гидравлическая связь между которыми обеспечивается за счет сближения их боковых ветвей для образования соединительных зон путем дробления и трещинообразования. При движении по скважинам и при фильтрации

в соединительных зонах закачанная вода нагревается в результате контакта с высокотемпературным массивом горных пород и выводится по скважине на поверхность и поступает потребителю /Дворов И.М., Дворов В.И. Термальные воды и их использование. М., Просвещение, 1976./ www.ntpo.com/patents_heat.

Недостатками известного способа являются: возможность загрязнения теплоносителя и его потеря за счет утечек; высокая стоимость реализации способа.

Целью изобретения является обеспечения населения теплом в осенне-зимнее время года, горячим водоснабжением и предварительного подогрева воды для котельных установок, ТЭЦ или ТЭС, с целью экономия традиционного топлива (мазута, угля, газа и электричество).

Для осуществления способа используют истощенные нефтяные или газовые месторождения. Обычно, по мере истощения нефтегазовых месторождений, пластовое давление падает. Для его повышения используют обычную воду, которую закачивают и заполняют пласт. Температура земной коры, в зависимости от глубины скважин, изменяется примерно 0,06°C на один метр. Нефть и газ, в настоящее время, добывают из глубин от 1200 до 3000 м. Следовательно, температура воды на этих глубинах составляет от 72°C до 180°C. Истощенные нефтяные или газовые месторождения, которые находятся близко от городов, можно использовать для горячего водоснабжения и отопления. Отдаленные истощенные месторождения, когда температура пластовой воды превышает 140-150°C, экономически наиболее выгодно использовать для выработки электроэнергии и последующей передачи электроэнергии по существующим электрическим сетям. Подземные геотермальные воды со значениями температур, не превышающие 100°C, как правило, экономически выгодно использовать для нужд теплоснабжения, горячего водоснабжения, предварительного подогрева воды для котельных установок, ТЭЦ или ТЭС и для других целей в соответствии с рекомендациями, приведенными в таблице № 1.

Таблица № 1

Значение температуры геотермальной воды, °C	Область применения геотермальной воды
Более 140	Выработка электроэнергии
Менее 100	Системы отопления зданий и сооружений
Около 60	Системы горячего водоснабжения
Менее 60	Системы геотермального теплоснабжения теплиц, геотермальные холодильные установки и т.п.

Способ поясняется приведенной структурной схемой, где стрелками обозначено направление подачи воды.

Способ осуществляется следующим образом.

Бездействующие истощенные нефтяные или газовые скважины обвязывают между собой и разделяют на нагнетательные и всасывающие. Первый контур, по замкнутому кругу, посредством насосной станции 1 создавая избыточное давление через нагнетательную скважину 2, закачивают воду в пористый истощенный нефтяной или газовый пласт 3, вода через всасывающую скважину 4 фонтаном поступает в теплообменник 5, где будет отбираться тепловая энергия земной коры. Второй контур, по замкнутому кругу, через теплообменник 5, посредством технически обработанной воды, отбирается тепловая энергия земной коры и насосной станции 7 передается потребителю 6. Таким образом, не нарушая экологию, пластовая вода, по замкнутому кругу, через теплообменник 5 отдает свою тепловую энергию потребителю 6.

Такой способ позволяет повысить экологичность использования геотермальной энергии, снизить ее себестоимость, т.к. используются существующие нефтегазовые скважины, которые гидравлически связанные между собой, обсаженные эксплуатационными колонами и имеется возможность использования существующих газопроводов, нефтепроводов и линии электропередач.

Пример осуществления способа:

Способ дает возможность его применения на истощенном газовом месторождении «Комсомольская» близ г. Душанбе и строящейся в Северной части города новой ТЭЦ «Душанбе-2», которая расположена недалеко от указанного газового месторождения. Применение способа позволит существенно сэкономить ископаемое топливо (уголь) и с учетом розы ветров, уменьшить выбросы парниковых газов CO_2 и NO_x на единицу вырабатываемой тепловой и электрической энергии, тем самым существенно улучшить экологическую обстановку города Душанбе.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ использования тепловой энергии земной коры, включающий использование нефтяные или газовые скважины, их гидравлическую обвязку, закачку воды в пласт, нагрев и подачу потребителю, **отличающийся тем, что** используют истощенные скважины, которые разделяют на нагнетательные и всасывающие и применяют замкнутую по кругу двухконтурную схему теплоснабжения, изолированных друг от друга: по первому контуру

посредством насосной станции создают избыточное давление, через нагнетательную скважину закачивают воду в нефтяной или газовый пласт и через всасывающую скважину подают в теплообменник; по второму контуру через теплообменник от технически обработанной воды отбирают тепловую энергию земной коры и посредством насосной станции подают потребителю.

Компьютерный набор: Назарова Дж.Д.

Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а.

СПОСОБ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ЗЕМНОЙ КОРЫ

