

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

«Способ извлечения геотермальной энергии», отличающийся тем, что используется только одна скважина, включающий закачку воды в затрубное пространство глубокой скважины для её нагрева за счёт повышения температурного градиента с глубиной скважины. Далее горячая вода с забоя скважины, поднимается по теплоизолированным трубам, направляется в теплообменник испаритель, в котором техническая жидкость с низкой температурой кипения закипает, она передает энергию в турбогенератор, вырабатывающий электроэнергию. Горячую воду постоянно циркулировать через скважину. Для охлаждения технической жидкости с низкой температурой кипения, использовать теплообменник конденсатор, через который прокачивать холодную воду, с последующим её донагревом и подачей в сети.

Реферат.

Способ извлечения геотермальной энергии.

Изобретение относится к способам извлечения геотермальной энергии из глубоких скважин, за счёт естественного повышения градиента температуры в скважине, с глубиной.

Задача изобретения – повышение эффективности использования геотермальной энергии, снижение финансовых затрат.

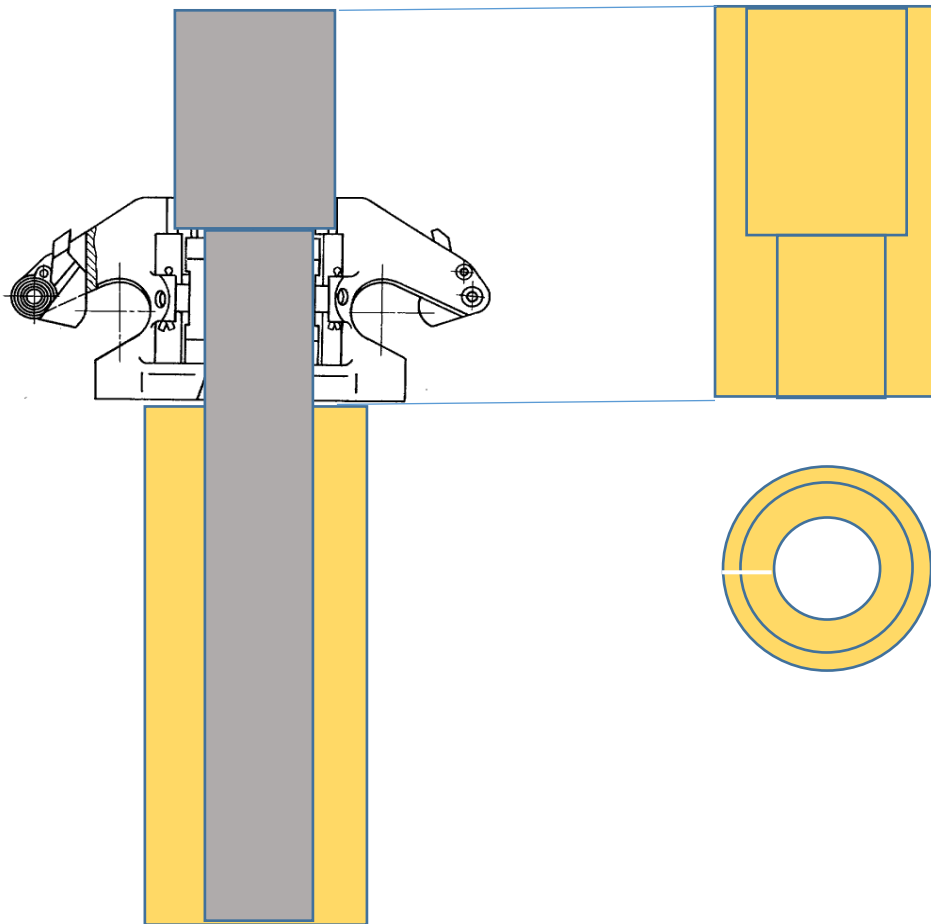
Технический результат изобретения – снижение тепловых потерь при подъёме горячей воды с забоя глубокой скважины, снижение затрат для подогрева воды в ЖКХ, получение электроэнергии. Это достигается тем, что в известном способе ((19) KZ (13) В (11) 22842) бурятся две и более скважин, в нашем случае достаточно одной. В известном способе, горячая вода поднимается по стволу второй скважины, который не тепло изолирован и имеет тепловые потери при подъёме горячей воды с глубины. Использовать предложенный способ можно везде, а не только на Камчатке и Исландии, где есть геотермальные условия. Это достигается тем, что бурится глубокая скважина, обсаживается колонной обсадных труб и крепится. Внутри колонны спускаются трубы меньшего диаметра, утепленные плотным полиуретаном. При спуске труб, предусмотреть кольцевые сегменты гибкого полиуретана, для наклейки и перекрытия мест под элеваторы, при спусковых операциях (Фиг.1). В затрубное пространство закачивать холодную воду до выхода чистой воды на поверхность и создания кольцевой циркуляции. Вода из теплоизолированных труб будет выходить горячей. Создать циркуляцию горячей воды через теплообменник испаритель технической жидкости с низкой температурой кипения, к примеру, дихлорметан, с температурой кипения $t_{\text{кип}} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Техническая жидкость в испарителе будет закипать, испаряться и приводить в работу турбогенератор, турбину, вырабатывающую электроэнергию. В зоне охлаждения пара расположить теплообменник конденсатор, в которой пары технической жидкости будут охлаждаться и конденсировать. Техническую жидкость перекачивать насосом из зоны охлаждения в зону кипения. (Фиг. 2)

Описание изобретения.

Изобретение относится к способам извлечения геотермальной энергии из глубоких скважин, за счёт естественного повышения градиента температуры в скважине, с глубиной.

Задача изобретения – повышение эффективности использования геотермальной энергии, снижение финансовых затрат.

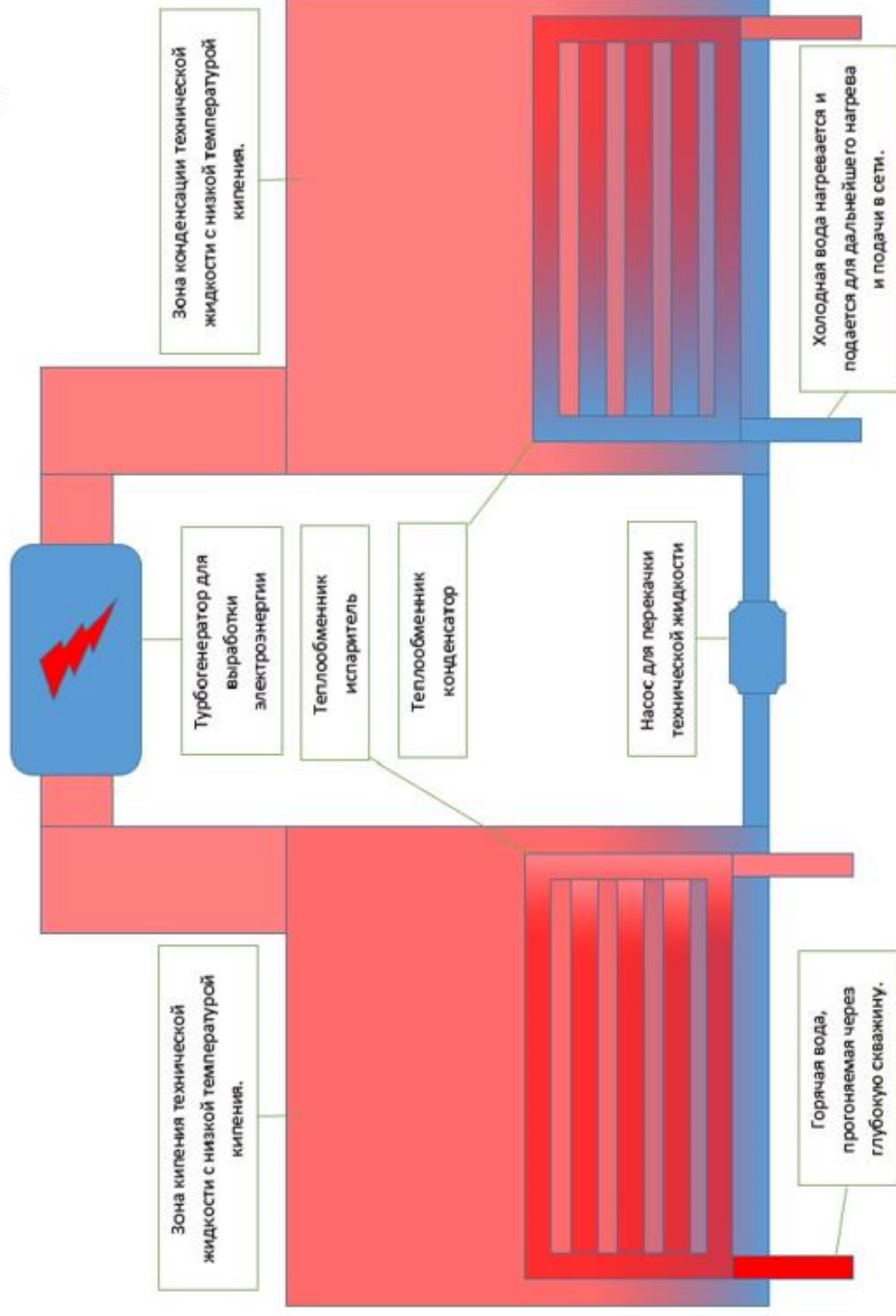
В предложенном способе достаточно пробурить одну глубокую скважину и опустить в неё теплоизолированные трубы. Вода будет подаваться в межтрубное пространство, и при движении вниз к забою она будет нагреваться за счет естественного повышения градиента температуры по стволу скважины. По теплоизолированным трубам горячая вода будет поступать в геотермальную установку для получения горячей воды для сетей ЖКХ и выработки электроэнергии. Горячую воду циркулировать по кругу, через глубокую скважину.



Фигура 1. Утеплитель для труб и гибкие кольцевые сегменты, будут наклеены герметикой при спуске утепленных труб в скважину.

Способ извлечения геотермальной энергии.

Схема работы геотермальной установки для получения горячей воды и электроэнергии.



Фигура 2.