

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ КЫРГЫЗСТАНА

Мурзакулова Гулниса - ст.преподаватель

Апсамат кызы Гулиза - преподаватель

Камбарова Айжамал - магистрант

Ошский технологический университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11221231>

Аннотация: В статье рассматриваются более экологичные источники энергии- геотермальные источники, а также эффективность использования энергии ГТИЭ

Ключевые слова: геотермальная энергетика, энергия Земли, высокопотенциальной тепловой энергии, гидротермальные источники, паротермальные источники, гидротермальная радоновая вода, концентрации геотермальной энергии, тепловой режим, дебит.

ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF GEOTHERMAL ENERGY IN KYRGYZSTAN

Abstract: The article discusses more environmentally friendly energy sources - geothermal sources, as well as the energy efficiency of geothermal energy

Key words: geothermal energy, Earth energy, high-potential thermal energy, hydrothermal springs, steam thermal springs, hydrothermal radon water, geothermal energy concentrations, thermal regime, flow rate.

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире энергетические ресурсы играют ключевую роль в поддержании экономического развития и социальной стабильности. На протяжении многих лет люди используют традиционные ископаемые источники энергии. Однако, расход топлива превышает скорость его возобновляемости, с каждым годом ресурсы исчерпываются всё сильнее, а потребность в электроэнергии всё время растёт. Многие страны мира в настоящее время переживают энергетический кризис, который необходимо и можно предотвратить с помощью альтернативных, экологически чистых источников энергии. Нефть, газ, уголь и традиционные ископаемые источники энергии истощаются, и необходимо переходить на альтернативные источники энергии - энергию ветра, солнца, геотермальных вод и т. д.

ГЛАВНАЯ ЧАСТЬ

Одним из таких альтернативных источников является низкая потенциальная энергия Земли. Эта энергия хранится в водоемах, в земле, геотермальных источниках, технологических выбросы в воздух, воду и т. д. В использовании тепла Земли различают два вида тепловой энергии - высокопотенциальную и низко потенциальную. Источники высокопотенциальной тепловой энергии являются гидротермальные ресурсы, то есть термальные воды, которые были вода, нагретая до высокой температуры до высокой температуры в результате геологических процессов[4].

Подсчитать тепло Земли несложно. Например, температура поверхности твердого ядра Земли на глубине 5100 км составляет примерно 6000 градусов Цельсия. При

приближении к земной коре температура постепенно падает. Но это не значит, что температура статична, и можно легко посчитать, где бы построить станцию. Где угодно хорошую геотермальную станцию не построишь. Как правило, подходящие места там, где сильная геологическая активность — часто происходят землетрясения и имеются действующие вулканы. Общий потенциал геотермальной энергии можно рассматривать как неограниченный. Одним словом, геотермальная теплота — самый крупный источник энергии, доступный человеку в настоящее время [2].

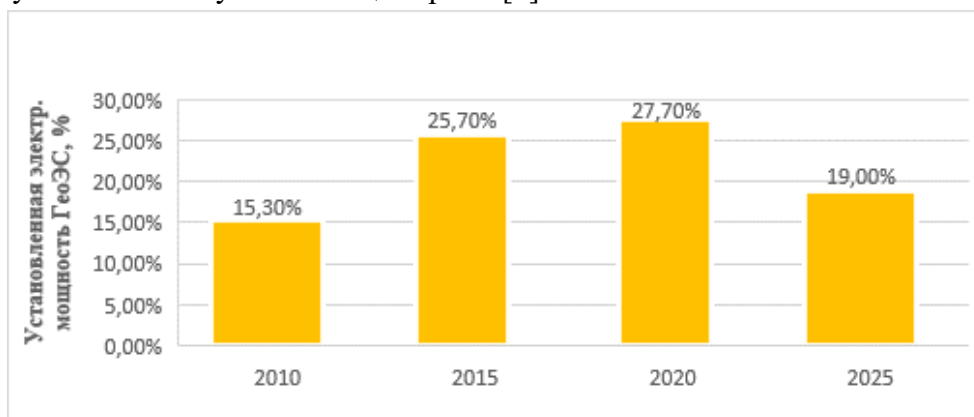


Рис.1 Общая установленная мощность ГеоЭС в мире с 2010 по 2025 год

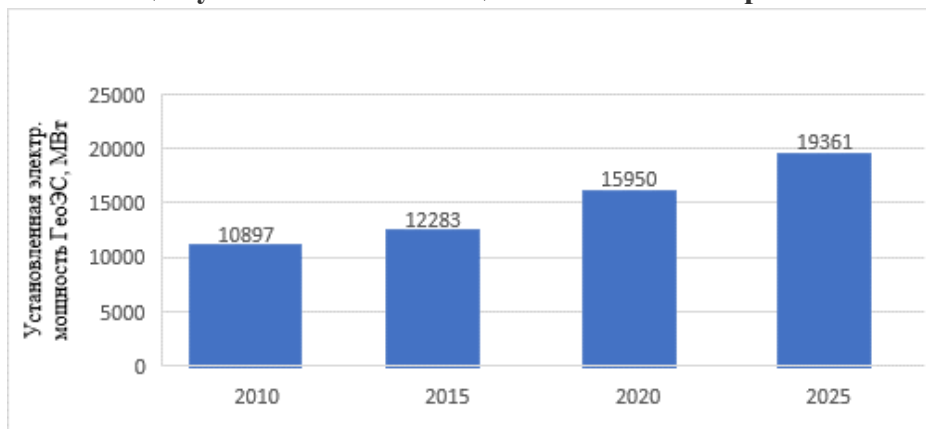


Рис.2 Изменение установленной мощности за период 2010–2025 годов

Источники геотермальной энергии могут быть двух типов. Первый тип — это подземные бассейны естественных теплоносителей — горячей воды (гидротермальные источники), или пара (паротермальные источники), или пароводяной смеси. По существу, это непосредственно готовые к использованию «подземные котлы», откуда воду или пар можно добыть с помощью обычных буровых скважин. Второй тип — это тепло горячих горных пород. Закачивая в такие горизонты воду, можно также получить пар или перегретую воду для дальнейшего использования в энергетических целях[1].

Но в обоих вариантах использования главный недостаток заключается, пожалуй, в очень слабой концентрации геотермальной энергии. Впрочем, в местах образования своеобразных геотермических аномалий, где горячие источники или породы подходят сравнительно близко к поверхности и где при погружении вглубь на каждые 100 м температура повышается на 30-40°C, концентрации геотермальной энергии могут создавать условия и для хозяйственного её использования. В зависимости от температуры воды, пара

или пароводяной смеси геотермальные источники подразделяются на низко- и среднетемпературные (с температурой до 130 – 150° С) и высокотемпературные (свыше 150°). От температуры во многом зависит характер их использования.

В Кыргызстане есть примеры использования высокопотенциальной тепловой энергии - термальных вод используется для лечения и профилактики различных заболеваний, а зимой - для отопления жилых помещений жителей села. Подобных источников в Кыргызстане достаточно много, но, к сожалению, практическое применение низко потенциальной энергии земли невелико.

Необходимо отметить, что ГТИЭ Кыргызстана относятся к категории энергетически низко потенциальных (с температурой до 70°С), что требует особого подхода при выборе технологии их использования. В настоящее время в Кыргызстане имеются 17 источников геотермальной энергии, представляющих интерес с точки зрения их энергетического использования[1].

Как показывает практика основными факторами, препятствующими практическому использованию геотермальных источников Кыргызстана остаются либо отдаленность источника населенных пунктов, либо их небольшой дебит.

Что касается дебита источника, то бурением достаточного количества скважин можно добиться такого дебита, который обеспечивал бы намеченный технологический процесс.

Район Средней Азии в целом, в том числе Кыргызстан имеет индивидуальный тепловой режим, связанный с историей тектонического развития региона, возрастом и активностью геодинамических процессов.

В южном регионе Кыргызстана преобладают геотермальные районы с пластовыми напорными системами, образовавшиеся мощными осадочными комплексами мезозойско-кайнозойского возраста [3].

В горных регионах преобладают трещинные и пластово - трещинные водонапорные системы складчатых областей, испытавших интенсивное воздействие новейшего тектогенеза.

Полученные многими исследователями результаты показывают, что вклад мантийной и нижнекоровой составляющей в суммарный глубинный тепловой поток территории Кыргызстана в среднем не превышает 15-20 %. Соответственно вклад верхнекоровой (существенно-радиогенной) составляющей достигает 80-85 %[3].

Министерство экономики и коммерции, мэрия Бишкека и Международная финансовая корпорация (МФК) подписали соглашение по использованию геотермальной энергетики для отопления и охлаждения на первоначальном этапе в столице, в дальнейшем по всей стране. Это является началом важного этапа, направленного на внедрение инновационных решений в области энергетики. Следующим шагом будет определение и реализация проектов для участия частного сектора в масштабировании геотермальной энергетики в стране. Это предоставит новые возможности для развития инфраструктурных проектов.

ВЫВОДЫ

- Развитие технологий использования низко потенциальной энергии для Кыргызстана и других стран уже сегодня имеет ряд преимуществ самого разного плана: экономия топлива и выбросов в атмосферу, сокращение издержек на теплоснабжение и т.п.

Поэтому необходимы прямые финансовые вложения в проекты использования низкопотенциальной энергии.

Литература:

1. Исманжанов А.И. К проблеме энергетического использования геотермальных источников энергии [Текст]: / А.И. Исманжанов, Н.А. Мурзакулов – Ош: Известия ОшТУ, 2002. - № 2. - С. 82-85.
2. Моисеенко У.И., Смыслов А.А. Температура земных недр [Текст]: / У.И. Моисеенко, А.А. Смыслов – Ленинград: Недра, 1986. – С. 180.
3. Любимова Е.А., Фирсов Ф.В. Определение теплового потока в некоторых районах Средней Азии. Проблемы глубинного теплового потока [Текст]: / Е.А. Любимова, Ф.В. Фирсов - Москва: Наука, 1983. - С. 88-105.
4. Кронштейн В.П., Калинина И.А. К специфике методов оценки запасов термальных вод [Текст]: / В.П. Кронштейн, И.А. Калинина - Там же, - С. 85-91.