

А.Ю. ГАЙДУК, студент гр. ТЭБ-152 (КузГТУ)
Научный руководитель Т.Л. ДОЛГОПОЛ, доцент (КузГТУ)
г. Кемерово

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОТЕРМАЛЬНОГО ТЕПЛА КАК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ

В статье проанализированы плюсы и минусы данного вида получения энергии и произведена оценка, в каких регионах России экономически целесообразно использовать геотермальную энергию как основной вид тепла и электроэнергии.

Геотермальная энергия – это энергия тепла земных недр, которую получают с помощью геотермальных тепловых электростанций (ГеоТЭС). Геотермальная энергия относится к возобновляемым источникам энергии (ВИЭ), более широкому использованию которых в последнее время придается огромное значение, как за рубежом, так и в нашей стране.

Использование данного вида возобновляемой энергии имеет несколько плюсов:

- независимость выработки тепло- и электроэнергии от времени суток и погодных условий;
- универсальность;
- экологичность (отсутствие загрязнения окружающей среды);
- отсутствие парникового эффекта;
- компактность ГеоТЭС (не занимает много места).

Но есть и минусы при использовании геотермальной энергии. Во-первых, геотермальная энергия не считается полностью безвредной из-за выбросов пара, в составе которого могут быть радон, сероводород и другие вредные примеси. Во-вторых, при заборе воды с большой глубины возникает проблема ее утилизации после использования, т.к. из-за химического состава такую воду сливать нужно либо обратно в глубокие слои земли, либо в океан. В-третьих, сооружение геотермальной станции относительно дорого и, следовательно, это приводит к удорожанию и увеличению стоимости энергии.

В России большими геотермальными ресурсами обладают ряд регионов: Камчатка, Курилы, Чукотка, Приморье, Западная Сибирь, Кавказ. По оценке экспертов ассоциации «Геотермальное энергетическое общество» запасы геотермальной энергии в несколько раз превышают запасы энергии органического ископаемого топлива. Особенно эффективно использование геотермальной энергии для теплоснабжения потребителей вышеуказанных регионов.

Производство геотермальной электроэнергии основывается на том же принципе, что и производство электроэнергии из ископаемого топлива: только на лопасти турбины, являющейся приводом генератора, подается пар из земных недр, а не полученный при сжигании газа, угля или мазута.

Существует три типа выработки электрической энергии ГеоТЭС:

- прямой – используется сухой пар;
- не прямой – используется водяной пар;
- смешанный (бинарный цикл).

Одним из перспективнейших районов использования геотермальной энергии в России является Камчатка. Камчатка обладает большими запасами геотермального тепла, близко залегающего к поверхности земли. В настоящее время электро- и теплоснабжение Камчатки на 80% зависит от действующих на ее территории ТЭЦ. Из-за высоких затрат на доставку топлива ТЭЦ вырабатывают энергию с высокой себестоимостью, поэтому не только не окупают вложенных в них денег, но и являются крайне затратными.

Запасы тепла и энергии геотермальных вод Камчатки оцениваются в 5000 МВт. Использование в полной мере геотермального тепла решило бы энергетическую проблему Камчатки, сделало ее независимой от привозного топлива. А при постепенном увеличении объемов вырабатываемой энергии, Камчатка могла бы обеспечивать энергией и ближайшие регионы: Чукотский автономный округ, Магаданскую область и некоторые регионы Республики Саха (Якутия).

В Европейской части России перспективным районом для использования геотермальной энергии является Кавказ. На Кавказе изучены геотермальные месторождения с температурой от 70 до 180°C, находящиеся на глубине от 200 до 4500-5000 метров. Использование геотермальной энергии выгодно на Кавказе из-за значительной удалённости некоторых посёлков, сёл, аулов от центров генерации. Наиболее выгодно для теплоснабжения таких посёлков использовать геотермальные тепловые насосы.

Геотермальный тепловой насос – система центрального отопления и/или охлаждения, использующая тепло земли. Тепловые насосы – это автономные источники тепловой энергии, которые используются для отопления объектов, удалённых от котельных и других централизованных источников тепла. Тепловые насосы дают возможность значительно сокращать расходы на отопление из-за отсутствия теплотрасс большой протяженности, требующих не только значительных капитальных вложений, но и больших эксплуатационных затрат на их обслуживание и ремонт.

В других регионах России, в которых имеются запасы геотермальной энергии, для начала ее активного использования должны совпасть следующие факторы: заинтересованность в данном виде возобновляемого источника энергии, а также высокая цена на энергию от других видов источников, как традиционных, так и возобновляемых.

Список литературы:

1. Исландия. Страна надежной и чистой энергетики. Будущее в настоящем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://portal-energo.ru/articles/details/id/511>.
2. Геотермальные электростанции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eprussia.ru/epr/25/3341.htm>.
3. Альтернативная энергия: электричество из недр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.3dnews.ru/581382>.