

## ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА В БЕЛАРУСИ

*Павловицкий С. В., Пропольский Д. Э.*  
(научный руководитель Костюкович П. Н.)  
БНТУ, Минск, Беларусь

Геотермальная энергетика – направление энергетики, основанное на производстве электрической и тепловой энергии за счёт получения тепла, содержащегося в недрах земли, на специальных геотермальных станциях. Данная энергия может использоваться непосредственно как для обогрева домов и зданий, так и для производства электроэнергии. Термальные регионы имеются во многих частях мира.

Вследствие истощения традиционных источников энергии, высокой экологической опасности при применении и утилизации этих ресурсов, развитие безопасных и главное, возобновляемых альтернативных энергетик, является задачей первостепенной важности для мирового сообщества. На сегодняшний день, кроме всего прочего, наиболее перспективной является геотермальная энергетика.

### *Геотермальная электростанция*

Подземные горячие породы нагревают воду, в результате чего выделяется пар. Отверстие сверлится до горячей области, пар поднимается вверх и используется для запуска турбин, которые в свою очередь запускают в работу генераторы.

Существует несколько схем получения электроэнергии на геотермальной электростанции.

Наиболее применяемая это прямая схема: природный пар направляется по трубам в турбины, соединенные с электрогенераторами.

### *Геотермальный тепловой насос*

В этих установках задействована тепловая энергия таких естественных низко потенциальных источников, как тепло воздуха, морей, озер, грунтовых вод, тепло самого грунта и прочее. Тепловой насос не вырабатывает тепло, а лишь производит забор его из окружающей среды и переносит его потребителю. Неоспоримыми плюсами является его экологичность, компактность и простота в эксплуатации.

Принцип действия геотермального теплового насоса основан на сборе тепла из почвы или воды, и передаче в систему отопления здания. Для сбора тепла незамерзающая жидкость течет по трубе, расположенной в почве или водоеме возле здания, к теплому насосу. Тепловой насос, подобно холодильнику, охлаждает жидкость. Жидкость снова течет по трубе в наружном грунте, восстанавливает свою температуру, и снова поступает к теплому насосу. Отобранное насосом тепло передается системе отопления и на подогрев горячей воды.

Источниками геотермальных ресурсов недр Беларуси являются подземные геотермальные воды и тепло горных массивов недр. Геотермальные ресурсы недр могут быть использованы для получения электроэнергии, горячего водоснабжения, отопления жилых и промышленных зданий.

Геотермальные ресурсы Беларуси изучены на территории Припятского прогиба, восточной части Подляско-Брестской впадины и в верхних осадочных горизонтах западной части республики. Припятский прогиб и Подляско-Брестская впадина – самые перспективные области в Беларуси для непосредственного использования геотермальной энергии.

Плотность геотермальных ресурсов на изученной территории Беларуси изменяется в широком диапазоне от 10–20 до 1000–4000 килограммов условного топлива на 1 квадратный метр земной поверхности. При этом перспективным считаются территории, где ресурсы подземной энергии достигают 2 тонны условного топлива на квадратный метр. В данных районах температура 50 °С достигается на глубине 1,4–1,8 км и 90–100 °С на глубине 3,8–4,2 км.

Проще говоря, чем глубже пробурием скважину, тем теплее и больше энергии сможем получить.

Не смотря на немалые затраты на строительство геотермальных станций, в Беларуси уже введены в эксплуатации, например:

- Комбинат «Берестье» в брестском районе.
- Гребной канал в Гомеле.
- Больница в Несвиже.
- Строящийся деловой комплекс «Магнит» в Минске.