

ТЕХНИКО - ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ, РАБОТАЮЩЕЙ ОТ НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Невзорова А.Б., Вострова Р.Н., Белоусова Г.Н., Елисеев С.А.
Белорусский государственный университет транспорта

В связи с необходимостью энерготопливосбережения и повышающейся стоимостью энергоресурсов, в Беларуси все больше внимания уделяется низкотемпературным экологическим источникам энергии - тепловым насосам и методам утилизации тепловой энергии. В БелГУТе проведены исследования, расчеты и разработана энергосберегающая технология по использованию низкопотенциального тепла грунта поверхностных слоев Земли..

Система сбора низкопотенциального тепла грунта включает в себя следующие основные элементы:

- грунтовой массив участка теплосбора;
- регистр труб грунтового теплообменника (ГТ);
- насос для принудительной циркуляции теплоносителя ГТ;
- участок теплотрассы, соединяющий систему теплосбора с испарителем - теплонасосной системой теплохладоснабжения.

Для извлечения теплоты из грунта и использования его в качестве низкопотенциального источника не существует стандартных ГТ. В данном случае, передача теплоты от грунта осуществляется посредством змеевика из полиэтиленовых труб, уложенных ниже глубины промерзания (1.3- 2.0 м), где температура грунта остается положительной даже в период зимних минимальных температур ниже 30°C (декабрь 1998 г.). Количество передаваемой теплоты зависит также от солнечной радиации, влажности, водопроницаемости и свойств грунта, условий теплопередачи.

В ходе исследований было установлено, что показатель эффективности системы сбора низкопотенциального тепла грунта в пределах Гомеля и области составляет 2.9-3.0, т.е. на 1 кВт затрачиваемой на привод компрессора электрической энергии может быть получено 2.0 - 3.0 кВт теплоты. Анализируя полученные данные, можно говорить о хорошей перспективе внедрения энергосберегающей технологии использования сбора низкопотенциального тепла грунта в условиях Беларуси. Широкое использование разработанной технологии в промышленности (например, для сушки древесины) и других сферах жизнедеятельности человека будет способствовать не только оздоровлению экологической ситуации в Гомельской области, но и сокращению затрат энергии на теплоснабжение.