

УДК 620.91:621

СОЛНЕЧНЫЕ КОНЦЕНТРАТОРЫ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ

Зуев Е.В.

Научный руководитель – к.э.н., доцент Нагорнов В.Н.

Согласно директиве Президента Республики Беларусь № 3 от 14 июня 2007 года об обеспечении энергетической экономии пунктов 2, 3.1.1, 4.1.3, в которых говорится о повышении эффективности научно-технической и инновационной деятельности, разработке энерго- и ресурсосберегающих технологий, внедрение инновационных проектов, направленных на использование новых источников энергии и нетрадиционных ресурсов, считаю целесообразным рассмотреть альтернативные источники энергии. В данной работе в качестве перспективы рассматривается технология солнечного концентратора.

Виды современных солнечных концентраторов:

Параболоцилиндрические рефлекторы - это система, где параболоцилиндрические зеркала, поворачиваясь вдоль своей оси фокусируют солнечные лучи на теплопоглощающей трубке. Такая система позволяет концентрировать в 100 раз и нагревать носитель тепла (специальное масло) до 400 градусов.

Концентраторы башенного типа - это система, где зачастую тысячи поворачиваемых зеркал отслеживают солнце и фокусируют энергию на энергоприемник. Можно концентрировать энергию в 1000 раз. Высота башни от 5- до 165 м. Зеркала от 1.1 до 120 квм. Температура от 440 до 550 градусов Цельсия.

Системы концентраторов с линейными отражателями Френеля - это более простые системы по сравнению с параболическими каналами. Концентрируют свет в 30 раз, а вместо масла используют воду для теплопередачи. У данной конструкции простой дизайн, низкая стоимость энергии. Но, высокий технологический риск: технология еще не опробована как параболические рефлекторы.

Основной проблемой технологии солнечных концентраторов является зависимость от прямолинейности солнечного потока. В отличие от фотоэлементов, технология которых основана на фотоэлектрическом эффекте и они не так требовательны к рассеянности света, солнечные концентраторы зависят от инфракрасного излучения, что требует наличия прямых солнечных лучей. Не стоит также забывать, о том, что в данной технологии происходит нагрев материала-теплоносителя с последующим преобразованием в электрическую энергию, что значительно усложняет конструкцию.

В нашей стране в виду климатических условий и количеством «абсолютно солнечных дней» (по данным анализа их порядком около 30) технология солнечных концентраторов, на данном этапе её развития, с точки зрения выработки электроэнергии, является неперспективной.

Однако данная технология может себя положительно проявить в теплоэнергетике, особенно на уровне частных домов. Уже многие десятилетия люди используют солнечные коллектора для обогрева воды в теплые дни. Целесообразно рассматривать технологию солнечного концентратора, как источник тепла для теплового насоса. Наиболее перспективным в этой области является концентратор с отражателем Френеля. Данный вид концентратора дешевле остальных.

При совмещении контуров нагрева теплоносителя от солнца и, например, от геотермального источника (скважины вглубь земли с теплообменником на конце), и при наличии водогрейного котла, можно добиться абсолютной независимости от тепловых сетей, огромной экономии, появления возможности обогрева воды без использования котла в определенные дни. К примеру, в летний период наличие горячей воды может быть обусловлено работой лишь теплообменных устройств и теплового насоса. Так же и в осенний и в весенний период, при правильном внедрении данных технологий. В таком

случае дополнительный водогрейный котел будет лишь дополнительным способом обогрева, в те дни, когда вышеуказанная система не сможет обеспечить всю потребность тепла.