

СИСТЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА НА ОСНОВЕ СОЛНЕЧНОГО ТЕПЛООВОГО КОЛЛЕКТОРА

В настоящее время ввиду постоянного роста цен на углеводородные энергоносители, связанными с их использованием, проблемами глобального изменения климата, а также того факта, что традиционные источники энергии исчерпаемы, актуальным является развитие и широкое использование возобновляемых, экологически чистых источников энергии. Наиболее доступным видом таких источников является энергия солнца.

Потребление топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) в Республике Беларусь составляет более 40 млн т у.т., или $1,14 \cdot 10^{12}$ МДж. Без ущерба для окружающей среды может быть использовано 1,5% всей падающей на землю солнечной энергии, что для Беларуси составляет $2,6 \cdot 10^{12}$ МДж и в 2,2 раза превышает общее потребление ТЭР в республике.

В данной работе объектом исследования является система горячего водоснабжения индивидуального жилого дома, расположенного в Дзержинском районе Минской обл., в котором проживает семья из пяти человек. Планируется, что нагрев воды для системы горячего водоснабжения (ГВС) будет полностью обеспечиваться за счет использования солнечных коллекторов в летний период года и частично в зимний период года.

Ставилась задача выбора наиболее оптимального варианта солнечной водонагревательной установки исходя из критериев стоимости и эффективности ее использования.

В процессе решения поставленной задачи выполнены следующие работы: рассчитано требуемое водопотребления дома; обосновано выбран оптимальный угол наклона плоскости солнечного коллектора и произведен расчет прихода солнечной радиации на эту плоскость; проведен анализ нескольких видов солнечных коллекторов (плоский и на основе вакуумных трубок); проведены расчеты площади коллекторов для полного покрытия нагрузки ГВС в течение года. Выбрано также необходимое вспомогательное оборудование и дублирующий источник горячего водоснабжения для зимнего периода. Проведено технико-экономическое обоснование принятых решений.

Velichko V. V., Kundas S. P.

SYSTEM OF HEAT WATER SUPPLY OF INDIVIDUAL HOUSE ON THE BASE OF SOLAR HEAT COLLECTOR

The results of analyze, calculation and development of heat water supply of individual house on the base of solar heat collector are introduced in this work. It was investigated effectiveness of practical application glazed flat plate and evacuated tube collectors.