

Шевченко Л. Ф.

Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г.Одесса

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ГЕЛИО СИСТЕМ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В период энергетического кризиса в стране, совершенствование систем солнечного горячего водоснабжения (ССГВ) может значительно снизить энергопотребление в жилищно-коммунальном секторе. Одна из разновидностей этих систем являются открытые системы горячего водоснабжения. Открытые системы солнечного горячего водоснабжения применяются на объектах сезонной эксплуатации, таких как летние оздоровительные лагеря, кемпинги, гостиницы. Преимущества этих установок в сравнении с закрытыми системами следующие: капитальные вложения в установку незначительные, КПД работы солнечных коллекторов высокий, не требуется установка дорогостоящего теплообменного оборудования, в качестве баков-аккумуляторов допустимо использование относительно дешёвых буферных ёмкостей. Однако в практике, обоснованному инженерному расчёту этих установок уделено недостаточно внимания.

С целью совершенствования открытых систем солнечного горячего водоснабжения и уточнения их расчёта, нами была построена математическая модель и на ней проведены аналитические исследования. Получены расчётные и графические зависимости, которые отражают изменение температуры теплоносителя в коллекторе гелио поля, момент его вскипания и величину накопления солнечной тепловой энергии в баках - аккумуляторах в течение светового дня. Так же был математически описан процесс суточной разрядки баков-аккумуляторов в ходе работы системы горячего водоснабжения здания и обоснован выбор ёмкости этих баков и необходимое их число.

На примере расчёта системы солнечного горячего водоснабжения жилого дома в городе Одессе, с привлечением наших ранних публикаций [1,2], показана методика построения суточного графика зарядки и разрядки баков – аккумуляторов. Подобрана ёмкость этих баков и их оптимальное число для надёжной работы системы без привлечения дублирующего источника тепла в ночное время.

Полученные результаты исследований позволят проектировать надёжные открытые системы солнечного горячего водоснабжения зданий без дорогостоящих теплообменников, с более высоким КПД и оптимальным объёмом баков – аккумуляторов.

Литература

1. Шевченко Л.Ф. К расчёту систем солнечного горячего водоснабжения. Вісник ОДАБА. Випуск 56. Одеса. 2014 р.
2. Шевченко Л.Ф. Методика расчёта пл-ди гелио поля системы солнечного горячего водоснабжения. Вісник ОДАБА. Випуск 57. Одеса. 2015 р.