

ИНТЕГРАЦИЯ РАБОТЫ ТЕПЛООВОГО НАСОСА

Селихов Ю.А., Коцаренко В.А., Вавушко Н.В.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Представлен разработанный и внедренный проект теплоэнергетической установки для горячего водоснабжения и отопления в коттедже на частном подворье. В качестве прототипа был выбран двухконтурный универсальный котел на газе. Первый контур котла вырабатывает горячую воду для горячего водоснабжения. Второй контур вырабатывает горячую воду для отопления. Сделав анализ работы универсального котла, были определены его недостатки.

Новая теплоэнергетическая установка состоит из: двухконтурной солнечной установки [1] для горячего водоснабжения, геотермального теплового насоса «грунт – вода» [2] для отопления коттеджа площадью 450 квадратных метров и построек для крупного и мелкого рогатого скота, вспомогательного оборудования. Тепловой контур теплового насоса длиной 1060 метров расположен горизонтально перед коттеджем. Двухконтурная солнечная установка подогревает воду и направляет ее в охладитель теплового насоса с температурой 35 °С. В конденсаторе теплового насоса вода нагревается до температуры 80 °С и направляется в систему отопления [3], изготовленную из трубопроводов ПВХ, расположенную под полом. Батареи чугунные были убраны. Теплоэнергетическая установка автоматизирована и управляется компьютером. Были выполнены: теплотехнический и экономический расчеты.

Выводы. Новая теплоэнергетическая установка обеспечивает частное домовладение горячим водоснабжением, отоплением, горячим и холодным воздухом в требуемом диапазоне температур для комфортного проживания. Установка позволяет: уменьшить себестоимость тепловой энергии за счет снижения материалоемкости и расходов на оборудование, экономить органическое топливо; уменьшить тепловую нагрузку и загрязнение окружающей среды. Срок окупаемости теплоэнергетической установки составит 1,6 года. Система автоматизации позволяет управлять теплоэнергетической установкой без вмешательства человека круглый год.

Литература:

1. Yuriy A. Selikhov, Victor A. Kotsarenko, Jiří J. Klemeš, Petro O. Kapustenko/ The Performance of Plastic Solar Collector as Part of Two Contours Solar Unit/ CHEMICAL ENGINEERING TRANSACTIONS VOL. 70, 2018, С. 2053-2058, Copyright © 2018, AIDIServizi S.r.l.
2. Рей Д., Макмайл Д. Тепловые насосы: Пер. с англ. – М.: Энергоиздат, 1982.– 224 с.
3. Овчаренко В.А. Овчаренко А.В. Використання теплових насосів //Холод М+Т, 2006, №2 с. 34–36.