

ИНТЕГРАЦИЯ РАБОТЫ ТЕПЛООВОГО НАСОСА НА ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭНЕРГИИ

Коцаренко В.А., Селихов Ю.А., Стасов В.А.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Разработан и внедрен проект замены универсального котла с газовой горелкой на тепловой насос «грунт-вода». Был изучен процесс работы котла с газовой горелкой и определены недостатки в его работе. После изучения литературных источников было определено новое, более эффективное, оборудование. Это вертикальный электроводонагреватель объемом 300 литров и тепловой насос «грунт-вода» для системы отопления частного дома. Замена на новое устройство проводилась согласно методике теплотехнического расчета и расчета оптимизации по сумме удельных затрат эксергии [1]. Были проведены экономические расчёты и определены сроки окупаемости новой установки для горячего водоснабжения и отопления частного дома на основе электроводонагревателя и теплового насоса «грунт-вода» [2]. Разработана схема автоматизации новой установки с использованием автоматизированного рабочего места, и выбраны технические средства автоматизации. Установка работает в автоматическом режиме без вмешательства человека под руководством персонального компьютера. В результате теплотехнический расчет установки и дальнейшая эксплуатация электрического водонагревателя и теплового насоса показали правильность замены оборудования и материалов.

Выводы. Установка: обеспечивает электроэнергией, горячей водой, и отоплением частное домовладение, в которой совместно с ветроэлектростанцией, электрическим водонагревателем используется тепловой насос «грунт-вода», аккумуляторы электроэнергии и теплоты; позволяет: уменьшить себестоимость тепловой энергии за счет снижения материалоемкости и расходов на оборудование; экономить органическое топливо; производить электроэнергию и избыток ее отдавать в государственную электросеть; уменьшить тепловую нагрузку и загрязнение окружающей среды.

Литература:

1. Эксергетические расчеты технических систем: Справ. пособие/ Бродянский В.М. и др.: Под ред. Долинского А.А., Бродянского В.М. АН УССР. Ин-т технической теплофизики.- Киев: Наук. Думка, 1991.-360 с.
2. Овчаренко В.А. Овчаренко А.В. Використання теплових насосів //Холод М+Т, 2006, №2 с. 34–36.
3. 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.