

# ИНТЕГРАЦИЯ ПРОЦЕССА ТЕПЛООБМЕНА ТЕПЛОВОГО НАСОСА ДЛЯ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ

Селихов Юрий Анатольевич, Коцаренко В.А., Костенко О.В.

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Украина, Харьков

тел. (057) 707-60-96, факс (057) 711-59-90, e-mail: [syua2016@ukr.net](mailto:syua2016@ukr.net)

**Цель работы.** Представлен разработанный и внедренный проект замены универсального котла с мазутной горелкой на тепловой насос грунт-вода.

**Результаты.** Был выбран прототип котла с мазутной горелкой и изучена его работа. Определены недостатки как в работе, так и в конструкции отдельных узлов. По результатам анализа литературных источников было подобрано новое эффективное оборудование. Это двухконтурная солнечная установка плоскокапиллярного безнапорного типа с коллектором специальной конструкции из полимерной пленки, в которой теплоноситель (антифриз) движется под действием силы тяжести по наклонной поверхности в виде пленки жидкости для горячего водоснабжения и тепловой насос грунт-вода для системы отопления частного дома. Замена старого оборудования на новое проводилась согласно методике теплотехнического расчета и расчета оптимизации по сумме удельных затрат эксергии. Нами была разработана и внедрена новая технологическая схема комбинированной системы горячего водоснабжения и отопления частного дома. Разработана схема автоматизации системы с использованием автоматизированного рабочего места, и выбраны технические средства автоматизации. Выполнен экономический и эксергетический расчеты срока окупаемости новой комбинированной системы горячего водоснабжения и отопления.

В результате расчет и дальнейшая эксплуатация двухконтурной солнечной установки и теплового насоса показали правильность замены оборудования и материалов.

**Выводы.** 1. Двухконтурная солнечная установка подогревает теплоноситель до температуры 35 °С, после чего он подается во второй контур двухконтурного теплообменного аппарата для промежуточного нагрева теплоносителя до 45 °С.

2. Такой нагрев позволяет повысить температуру теплоносителя, который подается из теплового насоса до 85 °С и экономить электроэнергию.

3. Система автоматизации позволяет управлять комбинированной установкой без вмешательства человека.

4. Срок окупаемости комбинированной установки составил 2,6 года.