

РОЗРОБКА УНІВЕРСАЛЬНОЇ ТИМЧАСОВОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ГАЗОВИМИ КОТЛАМИ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ЕС

На сьогоднішній день в побутовому використанні, особливо в приватних будинках, для забезпечення гарячою водою на опаленням широко застосовуються двоконтурні газові котли різних фірм-виробників. таких як Ferroli, Daewoo, Immergas, Bosch, Beretta, Protherm, Electrolux та інші. На відміну від одно контурних котлів, які мають в своєму складі механічну автоматику регулювання подачі газу та температури, двоконтурні котли є більш складними пристроями та мають у своєму складі електронну систему управління. Незважаючи на заявлену виробниками високу надійність плат управління досить часто трапляються випадки виходу цього обладнання з ладу. Приймаючи до уваги різноманітність газового обладнання, що застосовується в певному регіоні, досить важко мати розвинену систему сервісу та ремонту, а навіть за наявності сервісного центру є проблема мати на складі велику кількість різноманітних плат управління. Розглянуті співвідношення вартості плат управління до загальної вартості котла для різних фірм-виробників котлів дозволяють зробити висновок, що доля вартості плати управління незалежно від фірми-виробника складає приблизно 20%. В цілому вартість котла досить велика, тому ремонт плат управління є рентабельним. В цьому випадку процес ремонту плат управління або замовлення нових плат займає деякий час. Зважаючи на непередбачуваність виходу з ладу та певну схожість обладнання потрібно мати тимчасову систему управління, що забезпечить функціонування хоча б системи опалення у холодний період року.

Практично всі двоконтурні газові котли мають у складі наступний набір елементів:

- датчики температури (на вході холодної води, на виході гарячого водопостачання, в контурі опалення);
- датчик тиску в в контурі опалення;
- датчик відкриття крану гарячого водопостачання;
- датчик захисту від перегріву відхідник газів та датчик тяги повітря;
- пристрій контролю полум'я;
- пристрій розпалювання;
- газовий електричний клапан;
- вентилятор (для котлів з примусовою вентиляцією);
- циркуляційний насос в контурі опалення.

Окремим елементом, що приєднується до плати управління котлом та має призначення для регулювання температури в приміщенні, є кімнатний термостат.

Зважаючи на це виконується розробка спрощеної тимчасової системи управління, що може забезпечити обмежену функціональність (роботу в режимі опалення) та за допомогою зовнішніх підключень може бути адаптована до широкого спектру котлів. В дипломному проєкті виконується розробка електричної принципової схеми, розробка алгоритму функціонування системи управління, розробка документації для виготовлення плати управління, розробка конструкції виробу. Схемотехнічна реалізація системи управління дозволяє в подальшому виконати ускладнення алгоритму для забезпечення повної функціональності обладнання.