

СТЕНД ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ПЛАТ УПРАВЛІННЯ ГАЗОВИМ КОТЛОМ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ЕС

Поширення застосування сучасного газового обладнання для забезпечення опалення та гарячого постачання у приватних та багатоквартирних будинках потребує відповідного рівня сервісного обслуговування. На сьогоднішній день переважна більшість двоконтурних газових котлів, що застосовуються для виконання таких завдань мають електронні плати управління. Внаслідок експлуатації в досить жорстких умовах, пов'язаних з температурним режимом та впливом не передбачуваних факторів, а іноді й недостатньою надійністю електронних компонентів плати управління потребують ремонту. Процес ремонту фактично складається з двох основних стадій:

- діагностика несправностей та пошук елементів, що вийшли з ладу;
- перевірка працездатності плат після ремонту в межах певного терміну.

Виконання зазначених двох стадій неможливо безпосередньо на існуючому газовому обладнанні та потребує розробки спеціальних стендів. При розробці стенду за базову модель була прийнята модель плати управління котла торгівельної марки GRANDINI. Однак, зважаючи на те, що двоконтурні газові котли різних фірм-виробників мають майже однаковий склад датчиків та регулюючого обладнання, стенд може бути використаний для перевірки плат управління котлів інших марок.

Стенд має у своєму складі основну плату, систему індикації режиму роботи, пульт управління, джерело живлення плати, що перевіряється, та самого стенду, імітатори дискретних вхідних сигналів датчиків (тяги повітря в димоході, перегріву відвідних газів, тиску в системі опалення, кімнатного термостату), імітатори вхідних аналогових сигналів (температури холодної води на вході гарячого водопостачання, температури води на виході гарячого водопостачання, температури води в контурі опалення), імітатори вихідних пристроїв (циркуляційний насос, вентилятор, газовий клапан), присій розпалювання, імітатор наявності полум'я. Таким чином, стенд є повним імітатором газового котла.

Перевірочний стенд забезпечує три тестових режими — ручний, полу автоматичний, автоматичний. В ручному режимі для тестування використовуються тільки ті кола стенду, що імітують сам газовий котел, напруга живлення на стенд при цьому не подається. В цьому режимі можна перевірити кола живлення, що розміщені на платі управління котлом та виконати ввімкнення котла з попередньою установкою відповідного режиму. В полу автоматичному режимі з плати управління котлом виймається контролер, а замість нього підключається відповідний роз'єм стенду. В цьому режимі в першу чергу виконується тестування вихідних кіл плати управління котлом, а надалі стенд переходить в режим очікування для тестування вхідних кіл. При зміні стану датчиків (вхідних сигналів) на дисплеї виводиться відповідна інформація, згідно якої можна зробити висновок про працездатність вхідних кіл. Автоматичний режим застосовується при тривалому випробуванні плати управління і призначений для перевірки напрацювання на відмову плати управління після ремонту. В цьому режимі стенд виконує періодичне ввімкнення та вимкнення котла, що імітує роботу реального пристрою. Розроблено схему електричну принципову, алгоритми функціонування для різних режимів та конструкцію стенду.