

ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО КОТЕДЖУ

Орлов І. О. – гр. БТЕТскн-19, студент, *spranchbob28@gmail.com*

Беляєв С.В. – к.т.н., доц., *byelyayev.sv@knuvd.com.ua*

Київський національний університет технологій та дизайну

Метою роботи є визначення оптимальної системи обв'язування і режимів опалювання індивідуального котеджу твердопаливним котлом.

В результаті аналізу літературних та інтернет джерел було встановлено, що для запобігання закипання котла існує кілька методів: регулювання температури теплоносія і / або димових газів [1, 2].

Для регулювання температури теплоносія в першу чергу призначений запобіжний клапан, яким оснащений будь який твердопаливний котел.

Так, коли в результаті неконтрольованого горіння сталося закипання котла, спрацював запобіжний клапан і вилилося близько 20 літрів теплоносія. Необхідна кількість теплоносія в системі було відновлено системою автоматичного підживлення (Рис 1).



Рис 1. Система автоматичного підживлення

Крім того існують спеціальні клапани [3, 4], які вриваються в трубопровід на виході з котла. Ці клапани налаштовані на температуру 95-98°C і мають дві магістралі. З зливний магістралі віддаляється гарячий теплоносій, а по нагнітаючої в

систему подається холодна вода.

З опису видно, що обидві системи працюють за одним принципом - заміна в системі гарячого теплоносія холодним. Однак для ефективної роботи таких пристроїв в системі опалення необхідно передбачити наявність зливний і магістралі підживлення. Зливна магістраль повинна витримувати високі температури (до 100°C і вище) і отже не може бути пластиковою, мати

Платформа: ВІДНОВЛЮВАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

мінімальний гідравлічний опір і відводити теплоносій за межі котельні. Магістраль підживлення повинна забезпечити подачу води при будь-яких умовах, наприклад при відсутності електроенергії.



Рис. 2. Пасивний регулятор тяги

Для регулювання температури димових газів використовуються пасивні регулятори тяги [2]. Для дослідження цього методу в димовій трубі був встановлений пасивний регулятор тяги польського виробництва (Рис. 2).

Принцип дії таких регуляторів полягає в тому, що в гарячі димові гази підмішується холодне повітря, за рахунок цього зменшується тяга і припиняється процес горіння палива. Так само даний регулятор дозволяє регулювати подачу холодного повітря. Для цього служить баранчик, який добре видно на рис. 2. Після встановлення даного регулятора процесу неконтрольованого горіння більше не спостерігалось.

У період опалювального сезону першої половини 2019 року було встановлено, що при температурі ззовні до -10°C на одній закладці палива система опалення може працювати до 18 годин, при цьому температура теплоносія в накопичувальному баці знизилася з 80 до 40°C , а температура повітря в будинку не знизилася.

Висновок. При експлуатації твердопаливного котла було встановлено, що при певному напрямку вітру, горіння палива триває і при відключенні вентилятора наддуву, що в свою чергу призводить до збільшення температури теплоносія аж до закипання, а, отже, і вибуху котла.

Л і т е р а т у р а

1. Водяное отопление в частном доме — обзор правил устройства качественной системы на основе котла. – Електрон. дан. – 2016. – Режим доступу: <http://aqua-rmnt.com/otoplenie/documents/vodyanoe-otoplenie-v-chastnom-dome.html>.
2. Особливості проектування сучасних систем водяного опалення. – К.: П ДП «Такі справи», 2003. – 176 с.
3. Danfoss. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.danfoss.com/uk-ua/>. – Назва з екрана.
4. HERZ Україна. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://herz.ua/ukr/>. – Назва з екрана.