

УДК 697.328

Ручко Є. – ст. гр. ТП-52

НТУУ «КПІ»

## **КОМБІНОВАНА СХЕМА ПОСТАЧАННЯ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ**

Науковий керівник: асист. Шовкалюк Ю.В.

Стимулювання розвитку та практичного використання новітніх наукових досягнень та науково-технічних розробок в області використання теплової енергії є значним напрямком підвищення енергетичної ефективності та екологічної безпеки об'єктів теплоенергетики. Зважаючи на зростання вартості природного газу, все більша увага спеціалістів-енергетиків приділяється використанню у якості джерел теплопостачання твердопаливних котлів, що можуть працювати на місцевих видах палива, зокрема на тирсі, пелетах, відходах деревини, тощо.

Одним з напрямків підвищення економічності спалювання палива є також використання сучасних ефективних конденсаційних котлів. Сьогодні практично кожна фірма, що є поставщиком опалювального обладнання, має модель конденсаційного котла, до чого виробників підштовхнуло підвищення цін на енергоносії. Впровадження конденсаційних котлів дає змогу економити до 17% палива в порівнянні з традиційними і до 33 % - в порівнянні з застарілими конструкціями. Ці котли мають низькі викиди забруднюючих речовин в атмосферу (до 70% в порівнянні з традиційними, або в 20 разів менше за діючі в Україні нормативи). Якщо розраховувати за традиційною формулою обчислення через нижчу теплоту згорання палива, яка не враховує теплоту, отриману від конденсату, ККД таких котлів складає до 110%.

Для розгляду пропонується комбінована схема теплопостачання будівлі для вивчення характеристик роботи високотехнологічного обладнання для спалювання природного газу з використанням скритої теплоти пароутворення та обладнання для спалювання твердого палива.

В якості прикладу тепла схема включає наступне обладнання: настінний конденсаційний газовий котел типу Logamax plus GB162 тепловою потужністю 80 кВт к фірми «Buderus»; гідравлічна стрілка; розширювальні баки закритого типу; твердопаливний котел типу Logano S111-32 тепловою потужністю 32 кВт.; насос котлового контуру твердопаливного котла; циркуляційний насос системи опалення.

Для згладжування температурних режимів роботи твердопаливного котла і приєднаної системи опалення передбачається встановлення баку-акумулятору. В порівнянні з надто «інерційним» твердопаливним котлом газовий конденсаційний котел є «мобільним». Автоматика конденсаційного котла дозволяє плавно контролювати теплову потужність в діапазоні від 19 до 100 % з підтриманням оптимальної температури як для «конденсаційного» режиму котла, так і для приєднаної системи опалення.

Одним із напрямків дослідження є створення математичних моделей встановленого устаткування з комп'ютерним моделюванням теплових, гідравлічних та аеродинамічних режимів його роботи, що дозволить проаналізувати роботу обладнання в більш широкому діапазоні і, можливо, буде передумовою для удосконалення і підвищення ефективності обладнання.

Високий рівень автоматизації дозволяє гнучко програмувати різні режими роботи теплової схеми як у статичному режимі, так і у динамічному. оптимізувати параметри, вивчати принципи роботи.