

УДК 681.5

ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ КОТЕЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПЕРЕГРІТОГО АБО НАСИЧЕНОГО ПАРА

С.М. Лісовець, к.т.н.

Ю.А. Мартинюк

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: газова суміш, економайзер, котельна установка, насичений пар, паливня, паровий котел, перегрітий пар, продукти згорання.

Отримання перегрітого пара для парових турбін або насиченого пара для опалення і сушіння передбачає застосування парового котла, який разом із додатковим обладнанням, яке є необхідним для його функціонування (для підготовки суміші газів, для підготовки вхідного повітря, для видалення повітря разом із продуктами згорання, для уловлювання попелу, для аварійного захисту парового котла тощо) представляє собою котельну установку. Загалом паровий котел характеризується трьома типами поверхонь нагріву (теплообмінниками): економайзерною (здійснює підігрів води до температури насичення або до трохи меншої температури), пароутворюючою (здійснює отримання насиченого пара) і пароперегрівальною (здійснює отримання перегрітого пара).

Для отримання максимального коефіцієнта корисної дії парового котла (тобто максимальної кількості пара потрібної якості на одиницю витраченої на це теплової енергії) і максимального зменшення забруднюючих речовин в продуктах згорання необхідно, щоб суміш газів, яка застосовується для опалення парового котла, згорала повністю.

Було виявлено, що застосування при підготовці перегрітого або насиченого пара певних налагоджень ПІД-регуляторів (які застосовуються для керування співвідношенням між кількістю суміші газів і кількістю вхідного повітря, що подаються до пальників паливні парового котла) дозволяє зменшити в вихідному повітрі рівень певних токсичних продуктів згорання, які негативно впливають на навколишнє середовище, що дозволяє суттєво підвищити екологічну безпеку котельної установки.

Також було встановлено, що система автоматизованого керування котельною установкою повинна складатися з трьох основних контурів керування: підтримання тиску суміші газів на вході до пальників парового котла, підтримання тиску повітря на вході до пальників парового котла і підтримання тиску повітря на виході з паливні парового котла.

Список використаних джерел

1. Липов Ю.М. Тепловой расчёт парового котла / Уч. пособие для вузов. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001.
2. Липов Ю.М., Третьяков Ю.М. Котельные установки и парогенераторы. – Москва-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2003. – 592 с.
3. Справочник по котельным установкам: Топливо. Топливоприготовление. Топки и топочные процессы / Под общ. ред. М.И. Неуймина, Т.С. Добрякова. – М.: Машиностроение, 1993.