

УДК 621.372.22

А. Шералієв М. Уррамі

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПАЛЬНИКА WEISHAUPТ RMS9 ВОДОНАГРІВНОГО КОТЛА

А. Шералієв М. Уррамі

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПАЛЬНИКА WEISHAUPТ RMS9 ВОДОНАГРІВНОГО КОТЛА

За рівнем автоматизації теплоенергетика займає одне з ведучих місць серед інших галузей промисловості. Теплоенергетичні установки характеризуються безперервністю процесів, що протікають у них. При цьому вироблення теплової й електричної енергії в будь-який момент часу повинно відповідати споживанню (навантаженню). Майже всі операції на теплоенергетичних установках механізовані, а перехідні процеси в них розвиваються порівняно швидко. Цим пояснюється високий розвиток автоматизації в тепловій енергетиці.

Автоматизація котельних установок містить у собі автоматичне регулювання, дистанційне керування, технологічний захист, теплотехнічний контроль, технологічні блокування і сигналізацію.

Автоматичне регулювання забезпечує хід безупинно протікаючих процесів у парогенераторі (живлення водою, горіння, перегрів води й ін.)

Дистанційне керування дозволяє черговому персоналу пускати і зупиняти котельну установку, а так само переключати і регулювати її механізми на відстані, з пульта, де зосереджені пристрої керування.

Теплотехнічний контроль за роботою котельної установки й устаткування здійснюється за допомогою показуючи і самописних приладів, що діють автоматично. Прилади здійснюють безупинний контроль процесів, що протікають у парогенераторній установці, чи ж підключаються до об'єкта виміру обслуговуючим персоналом, або електронно-обчислювальною машиною. Прилади теплотехнічного контролю розміщують на панелях, щитах керування по можливості зручно для спостереження й обслуговування.

Технологічні блокування виконують у заданій послідовності ряд операцій при пусках і зупинках механізмів котельної установки, а так само у випадках спрацьовування технологічного захисту. Блокування виключають неправильні операції при обслуговуванні котельної установки, забезпечують відключення в необхідній послідовності устаткування при виникненні аварії.

Експлуатація котлів повинна забезпечувати надійне й ефективне вироблення нагрітої води необхідних параметрів і безпечні умови праці персоналу. Для виконання цих вимог експлуатація повинна вестися в точній відповідності з законоположеннями, правилами, нормами і провідними вказівками, зокрема, відповідно до "Правил безпечної експлуатації парових котлів" Держтехнагляду, "Правилами технічної експлуатації електричних станцій і мереж", "Правилами технічної експлуатації тепловикористовуючих установок і теплових мереж" і ін.

На основі зазначених матеріалів для кожної котлової установки повинні бути складені посадові і технологічні інструкції з обслуговування устаткування, ремонту,

техніці безпеки, попередженню і ліквідації аварій і т.п. Повинні бути складені технічні паспорти на устаткування, виконавчі, оперативні і технологічні схеми трубопроводів різного призначення. Знання інструкцій, режимних карт роботи котла і зазначених матеріалів є обов'язковим для персоналу. Знання обслуговуючого персоналу повинні систематично перевірятися.

Експлуатація котлів виконується по виробничих завданнях, що складаються за планами і графіками вироблення нагрітої води, витрати палива, витрати електроенергії на власні нестатки, обов'язково ведеться оперативний журнал, у який заносяться розпорядження керівника і записи чергового персоналу про роботу устаткування, а так само ремонтну книгу, у яку записують зведення про замічені дефекти і заходи щодо їхнього усунення.

Котельні установки містять один, або кілька котельних агрегатів, які знаходяться в одному приміщенні. До основних елементів котельного агрегату відносяться: котел, топка, паронагрівач, економайзер, повітрянагрівач, а також обмуровка і каркас. Котел є основним елементом котельного агрегату і являє собою теплообмінний пристрій, через металеві стінки якого відбувається передача тепла (від продуктів горіння — палива, до води). Топка забезпечує згоряння палива і перетворення його хімічної енергії в тепло найбільш економічним способом. Водний економайзер та повітрянагрівач призначені для нагрівання теплом вихідних поточних газів відповідно живильної води, що надходить у котел, та повітря, що надходить у топковий пристрій. Топка і газоходи забезпечуються гарнітурою, до складу якої входять дверки, пристрій для спостереження, лази і шибери в газоходах, люки для продувки котельного агрегату від сажі і золи, а також вибухові запобіжні клапани.

Застосування програмних мікропроцесорних засобів управління - мікроконтролерів надає можливість забезпечити багатofункціональність і гнучкість управління, покращити його якість та надійність.

Підвищення надійності обробки інформації забезпечується за рахунок автодіагностики, заводозахисту, запису робочих програм в енергонезалежну пам'ять та блочно-модульної будови автоматичних пристроїв.

Аналіз технологічного об'єкту показав необхідність розробки та впровадження нових технологій з метою підвищення безпеки експлуатації об'єкта, збільшення точності підтримки нагрітої води, підвищення безпеки праці і надійності роботи устаткування та покращення економічних показників.

В даній роботі були проведені дослідження і розрахунок процесів пароутворення. Було встановлено динамічні характеристики об'єкту автоматизації, побудована математична модель системи регулювання тиску, а також був проведений розрахунок настроювань регулятора одно контурної АСР, та розрахунок оптимальних настроювань регулятора.

Література:

1. Вергазов В.С. Устройство и эксплуатация котлов: Справочник. – 4-е изд. – М.: Стройиздат, 1991. – 271 с.
2. Кемельман Д.Н., Эскин Н.Б. Наладка котельных установок: Справочник. – 2-е изд., - М.: Энергоатомиздат. 1989. – 320 с.
3. Онищенко Н.П. Эксплуатация котельных установок. – М.: Агропромиздат, 1987. – 352 с.