

АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ЗНЕСОЛЕННЯ ТУРБІННОГО КОНДЕНСАТУ ЯК ОБ'ЄКТА КЕРУВАННЯ

Шевчук А. О., Мердух С. Л.
КПІ ім. Ігоря Сікорського, msl-ihf@iit.kpi.ua

Важливим процесом у підготовці водного середовища другого контуру атомної електростанції є знесолення турбінного конденсату, який є основною складовою живильної води парогенератора. Для хімічної обробки турбінного конденсату з метою одержання знесоленої води нормованої якості призначена блокова знесолювальна установка (БЗУ).

До складу системи знесолення входять: один двопотоковий електромагнітний фільтр (ЕМФ); п'ять двопотокових фільтрів змішаної дії (ФЗД) із виносною регенерацією на регенераційній установці; п'ять фільтрів-уловлювачів зернистих матеріалів; трубопроводи обв'язки устаткування із арматурами; місцевий щит керування БЗУ, щит автоматики та живлення ЕМФ із контрольно-вимірювальними засобами, пристроями керування, автоматикою, сигналізацією та блокуваннями [1]. Робота ЕМФ повністю автоматизована.

На АЕС України експлуатація ФЗД ведеться із використанням місцевих щитів керування. Схеми автоматичного хімічного контролю відображають лише один із нормованих параметрів якості робочого середовища. Практикується також ведення водно-хімічного режиму без вмикання ФЗД, якщо якість живильної води парогенератора є задовільною. Такий спосіб контролю та керування є недостатнім і може бути небезпечним у разі різкого збільшення кількості домішок у водному середовищі.

Процес керування знесолювальною установкою ускладнюється відсутністю відповідних мнемосхем на дисплеях операторів. Останнім часом проводиться багато досліджень щодо автоматизації процесу знесолення турбінного конденсату [2], проте вони націлені на апаратну частину систем керування.

Отже, актуальним залишається створення сучасного людино-машинного інтерфейсу для моніторингу та керування технологічним процесом знесолення турбінного конденсату другого контуру АЕС, що дозволить забезпечити якісну дистанційну взаємодію оператора із пристроями контролю та керування.

1. 0.ХЦ.3285.ИЭ-07. Водно-химический режим второго контура. Инструкция по эксплуатации. Київ, 2018. 36 с.

2. Мердух С. Л. Керування блочно-знесолюючою установкою у другому контурі АЕС із ВВЕР-1000 : автореф. дис. ... канд. техн. наук.: 05.13.07 / Нац. техн. ун-т України «Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського». Київ, 2017. 23 с.