

АНАЛІЗ І МОЖЛИВОСТІ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ РОБОТИ КОНДЕНСАЦІЙНО-ОХОЛОДЖУВАЛЬНОГО ВУЗЛА В УМОВАХ ПІДВИЩЕНОЇ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ

Пересьолков О.Р., Круглякова О.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Розглядається існуючий конденсаційно-охолоджувальний комплекс випарної установки, який складається з плоскострумінного барометричного конденсатора і вентиляторної градирні.

Як відомо, при підвищенні температури зовнішнього повітря підвищується температура охолодженої води на виході з градирні і, як наслідок, від пари при її конденсації відводиться теплове навантаження, що є менш за потрібне для підтримки заданого вакууму в конденсаторі. Підвищення тиску і, відповідно, температури кипіння рідини змінює технологічні умови роботи випарного апарату, що може призвести до недотримання вимог якості продукції або погіршенню техніко-економічних показників роботи установок. Зменшити негативний вплив підвищення температури зовнішнього повітря і недоохолодження води в градирні можна шляхом інтенсифікації роботи вентиляторної градирні.

Інтенсивність охолодження води в градирні в значній мірі залежить від щільності подачі води форсунками на зрошувач, при цьому підвищення щільності зрошення реалізується зростанням витрати води через підвищення її тиску перед відцентровими форсунками. Проведені авторами попередні експериментальні дослідження відцентрових форсунок в діапазоні надлишкового тиску води, характерного для експлуатації градирень, показали, що підвищення тиску води сприяє збільшенню швидкості виходу плівки води з сопла форсунки, і, таким чином, збільшується кут розкриття факелу диспергованої води і покращуються тонины розпилу. В градирнях серії ВГ, які розглядаються в роботі, конструктивною особливістю є відстань між форсунками і зрошувачем довжиною 1 м, яка представляє собою свого роду крапельну ділянку тепломасообмінного апарату. Можна зробити висновок, що саме ця ділянка відіграє певну роль в інтенсифікації випарного охолодження води при підвищенні щільності зрошення.

Зазвичай, для контактних конденсаторів витрата води значно менша, ніж для кожухотрубчастих. При проектуванні та виборі градирні враховуються як щільність зрошення, так і питоме теплове навантаження на апарат. Для градирні, яка працює з контактним конденсатором, характерна гідравлічна недовантаженість при відповідному теплотязомі.

Зроблений аналіз дозволяє зробити висновок про можливість реагувати на підвищенні атмосферні параметри шляхом збільшення витрати води в системі контактний конденсатор – вентиляторна градирня. При цьому конденсаційно-охолоджувальний вузол має бути забезпеченим басейном для нагрітої води для компенсації різниці витрат води на конденсатор і градирню.