

ОГЛЯД ПИТАНЬ ХІМВОДОПІДГОТОВКИ ДЛЯ КОТЕЛЬНИХ АГРЕГАТІВ КОТЕЛЕНЬ МІСТА ПОКРОВСЬК

Степанець О.А. (ІІ ДВНЗ ДонНТУ)
науковий керівник – Нємцев Е.М.

Вода, яка використовується для приготування живильної води котлів, містить значну кількість грубодисперсних зважених мінеральних (пісок, глина) і органічних (залишки рослин) речовин, тому її необхідно освітлювати.

Освітлення води здійснюється в механічних фільтрах шляхом пропускання її через шар дрібнозернистого матеріалу. У якості фільтруючого матеріалу застосовують кварцевий пісок, подрібнений гравій, мармурову крихту, антрацит й ін.

Матеріали, що завантажуються в освітлювальні фільтри, повинні задовольняти наступним вимогам: добре затримувати у воді зважені речовини і добре відмиватися від них при промиванні; не збагачувати фільтровану воду шкідливими речовинами, що входять до складу фільтруючого матеріалу; бути стійкими до хімічного впливу на них води, що фільтрується; не піддаватися сильному подрібненню і стиранню при промиванні.

При пом'якшенні води на котельних міста Покровськ використовують натрій-катіоновий метод. Суть методу полягає в тому, що жорстка вода пом'якшується в процесі фільтрування через шар катіоніту, частинки якого містять катіони натрію, здатного до обміну на катіони кальцію, магнію, що утворюють накип. Насичуючись катіонами кальцію і магнію. Катіоніт поступово втрачає здатність пом'якшувати воду, жорсткість її підвищується. Це виснаження відбувається пошарово зверху вниз. Для відновлення обмінної здатності виснаженого катіоніту виконують такі послідовно повторювальні операції: розпушування, регенерацію, відмивання.

Розпушування проводять перед кожною регенерацією з водопроводу котельні. Призначення операції – усунути ущільнення злежалого катіоніту для забезпечення вільного доступу регенераційних розчинів до зерен катіоніту. При цьому також відбувається видалення з фільтра дрібних частинок, що накопичуються в шарі катіоніту, які вносяться як сировою водою і розчином солі, так і сульфовугля, що утворилося внаслідок поступового руйнування в процесі експлуатації фільтра. Розпушування здійснюється водопровідною або промивочною водою з промивного бака за допомогою промивного насоса при тиску не вище 0,2 МПа.

Призначення регенерації – відновлення обмінної здатності катіоніту шляхом пропуску через нього регенераційних розчинів кухонної солі. Призначення відмивання – зробити відмивання катіоніту від регенераційних розчинів і продуктів регенерації, що заповнюють пори між зернами катіоніту. Відмивання проводиться вихідною водою (проводиться зверху вниз). Перерва в процесі відмивання не допустима, тому що можливе виділення гіпсу на зернах катіоніту, зважаючи на наявність у промивній воді солей кальцію і магнію. Закінчивши відмивання, катіонітові фільтри включають в роботу. Пом'якшена вода надходить на деаератор, знекиснюється і направляється на підживлення тепломережі.

Під час роботи фільтра не допускати зниження тиску у фільтрі до нуля, щоб уникнути підсосу повітря в шар катіоніту, і перевищення робочого тиску значення 0,6 МПа. Проводять хімічний контроль над роботою фільтрів відповідно до графіка хімічного контролю. Якщо жорсткість пом'якшеної води перевищує встановлені норми (для фільтрів 1 ступеня – 0,40 мг-екв/л), фільтри відключають на регенерацію. Повторюють весь цикл операцій спочатку.

Визначена послідовність операцій з хімводопідготовки дозволяє здійснити якісну підготовки живильної води для роботи котельних агрегатів котелень м. Покровськ, досягти високих техніко-економічних показників роботи цих котелень та підвищити надійність транспортування теплоносія тепловими мережами.