

УДК 664:665.35

Пида А.-ст. гр. КАМ-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ХІМІЧНА ОЧИСТКА СИРОЇ ВОДИ МЕТОДОМ КОАГУЛЯЦІЇ НА ТЕС**

Науковий керівник: к.т.н. доцент Коноваленко І.В.

Pyda A.

*Ternopil Ivan Pulu'uj National Technical University*

## **CHEMICAL TREATMENT OF RAW WATER BY COAGULATION AT TPS**

Supervisor: candidat of technical science Konovalenko I.V.

Ключові слова: коагулянт, сульфат заліза, хлорне залізо, сульфат алюмінію.

Keyword: coagulant, iron sulphate, ferric chloride, aluminum sulphate

Для забезпечення надійності і високоефективної експлуатації теплоенергетичного устаткування електростанцій використовуються засоби контролю за станом параметрів процесів, апаратура управління і регулювання процесами, автоматичний захист технологічного устаткування від пошкоджень при відхиленні параметрів і процесів від норми, технологічна сигналізація і т. д.

Різноманітний хімічний склад вихідних вод, які поступають на установку для хімічної очистки води, а також спеціальні вимоги до якості води зі сторони основного обладнання обумовлюють велику різноманітність схем і типів водоочисних установок.

Склад домішок в парі і живильній воді котлів ТЕС строго нормується. Обробка технологічної води на ТЕС заключається у видаленні грубодисперсних домішок фільтруванням або відстоюванням; колоїдно-дисперсних домішок – способом коагуляції; домішок які знаходять в розчинному стані – методом осаджування іонного обміну. Видалення грубо дисперсних домішок із води (освітлення) здійснюється фільтруванням в освітлювальних фільтрах або відстоюванням в освітлювачах.

Як коагулянти використовуються наступні солі алюмінію: сульфат алюмінію  $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$  що ефективний в інтервалі значень рН 5 - 7,5. Він добре розчиняється у воді. Його застосовують у сухому вигляді або в вигляді 50% -ного розчину.

При коагулюванні сульфату алюмінію він взаємодіє з гідрокарбонатами, що містяться у воді:



Із солей заліза як коагулянти використовують сульфати заліза  $Fe_2(SO_4)_3 \cdot 2H_2O$ ,  $Fe_2(SO_4)_3 \cdot 3H_2O$  і  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ , а також хлорне залізо  $FeCl_3$ . Найбільше освітлення відбувається при використанні солей тривалентного заліза. Доза коагулянту залежить від рН стічних вод. Для  $Fe^{3+}$  рН дорівнює 6 - 9, а для  $Fe^{2+}$  рН 9,5 і вище.

При використанні сумішей  $Al_2(SO_4)_3$  і  $FeCl_3$  у співвідношеннях від 1:1 до 1:2 досягається кращий результат коагулювання, ніж при роздільному використанні реагентів. Відбувається прискорення осадження пластівців

Підсумовуючи результати роботи можна зробити висновок що для видалення із води домішок, що знаходяться в колоїдно-дисперсному стані, застосовується метод коагуляції, суть якого полягає в з'єднанні колоїдних частинок в більш великі частини, які можна потім відфільтрувати або відстояти. Домішки в розчинному стані (в іонній формі) можуть бути видалені методом осадження або методом іонного обміну.