

КОНДИЦІОНУВАННЯ ОСАДІВ СТІЧНИХ ВОД МІНЕРАЛЬНИМИ РЕАГЕНТАМИ

ФЕСІК Л.О., СОРОКІНА Н.В., КАЩУК М.Ю.

Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна

Метод реагентного кондиціонування служить для зміни структури і поліпшення властивостей осадів до водовіддачі. Для цього застосовують мінеральні коагулянти і органічні флокулянти. Обробка мінеральними коагулянтами забезпечує агрегацію тонкодисперсних і колоїдних часток осаду, руйнує оболонки гідратів, змінює форми зв'язку вологи з частинками осаду. Питомий опір осадів фільтрації зменшується до нормативних параметрів зневоднюючого устаткування: $(10-60) \cdot 10^{10}$ – для зброджених і $(5-50) \cdot 10^{10}$ см/г – для сирих осадів.

Вживані мінеральні коагулянти: $FeCl_3$, $Fe_2(SO_4)_3$, $FeSO_4$, $Al_2(SO_4)_3$, негашене вапно CaO , гашене вапно $Ca(OH)_2$. Дози реагентів залежать від виду осаду, методів його попередньої і подальшої обробки. Дози реагентів для зброджених осадів більші, ніж для сирих; дози реагентів для термофільно зброджених більші, ніж для мезофільно зброджених.

$FeCl_3$ – найбільш ефективний коагулянт. Ефективність обробки збільшується при послідовній обробці хлорним залізом і вапном. При обробці $FeCl_3$ – рН осідання знижується до 4–5. Вапно нейтралізує кислоти, які утворюються внаслідок гідролізу коагулянтів, вапно вступає в хімічні реакції з кислотами і органічними речовинами осаду. При цьому в 2 рази скорочується витрата коагулянтів, зменшується гниття і поширення запахів. Вапно грає роль присадного матеріалу, який змінює і підвищує жорсткість структури осаду. Застосування $FeCl_3$ або інших коагулянтів спільно з CaO отримало поширення при кондиціонуванні осадів перед механічним зневодненням. Зміна структури осадів досягається введенням в них, окрім вапна, тирсу, шлаку, золи, кремнезему і інших присадних матеріалів. Присадні або допоміжні матеріали, що фільтрують, – інертні, такі, що фільтруються, які істотно не змінюють заряду часток осаду, але створюють великопористу структуру. Вони вводяться в осад в сухому вигляді або у вигляді водних суспензій. Дози коагулянтів визначають залежно від виду осадів. Наприклад, для збродженої промитої суміші осаду первинних відстійників і надмірного активного мулу: $D_{FeCl_3} = 4-6$ %; $D_{CaO} = 12-20$ % маси сухої речовини осаду. Дозуються у вигляді 10 %-х розчинів. Поставляються на очисні споруди в твердому виді або у вигляді концентрованих розчинів. $FeCl_3$ викликає корозію металів, тому бажана поліетиленова тара. Недоліки кондиціонування мінеральними коагулянтами: великі дози коагулянтів і вартість; велика корозійна здатність ускладнює транспортування, зберігання, приготування, дозування. Тому застосування знаходять органічні синтетичні флокулянти – ефективніші і дешевші.