

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ВОДОПІДГОТОВКИ

Лісогор О.С.¹⁾, Слєпцов В.Г., Слєпцов Г.В.²⁾

¹⁾*Національний технічний університет*

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

²⁾*НВФ «Екополімер», м. Харків*

Основні проблеми підготовки води полягають в отриманні якісної питної води, а також в забезпеченні сучасного рівня як екологічності, так і енерго- та ресурсозбереження. Ці проблеми тісно пов'язані, а точніше, обумовлені природою домішок та технологією очищення води.

Практично на всіх водопроводах, що використовують воду поверхневих джерел, процес виробництва питної води складається з реагентної обробки, коагуляції та освітлення обробленої води.

Утворення осаду починається тільки після подолання системою певного енергетичного бар'єра. Тому відомий прийом прискорення процесу утворення осаду базується на додаванні у воду замутнювача -затравки, що відіграє роль центрів кристалізації і утворення пластівців. Замутнювач вибирають так, щоб він не тільки забезпечував присутність центрів виділення нової фази, але й виключав необхідність подолання енергетичного бар'єра. Як правило, в якості затравки використовують осад, що утворився раніше. Цей прийом є найбільш простим.

Можна навести ще один приклад використання затравки для утворення пластівців без врахування властивостей самого замутнювача. Наприклад, використання глини в якості замутнювача часто приводить до утворення агрегативно стійкої зависі через утворення алюмосилікатів, які вміщують іони алюмінію і кремнію, що мають не однаковий заряд. В результаті утворюються кислотні центри Льюїса або Бренстеда. Дисоціація цих центрів приводить до появи заряду на частинках, через що завись стабілізується електростатично. Для коагуляції та наступного осадження зависі алюмосилікату необхідно використання додаткового коагулянту або флокулянта. Таке рішення може бути економічно більш доцільним порівняно зі збільшенням дози коагулянту (сульфату алюмінію).

Основною проблемою при використанні сульфата алюмінію є неприпустимо висока залишкова концентрація алюмінію в питній воді. Цьому сприяє багато факторів. Зокрема, недостатньо очищена вода від гумусових кислот здатна утримувати алюміній у вигляді розчинних комплексних з'єднань алюмінію з гумусом. Зміна рН, а також утворення колоїдних структур, призводить до підвищеної розчинності солі алюмінію.

На загальну екологічну обстановку суттєво впливає також об'єм і склад відходів процесу очищення питної води. Тому необхідно переходити на безстічний процес підготовки води з повною утилізацією відходів.