

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ЗНЕШКОДЖЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ЗЛИВІВ ТА ВОДОПІДГОТОВКИ

Марющенко В.С., НУЦЗУ
НК – Трегубов Д.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

На сучасному етапі розвитку народного господарства, не зважаючи на спад виробництва, рівень забруднення водного басейну залишається високим. Найбільша частка у забрудненні припадає на стічні води металургійного, коксохімічного, гальванічного виробництв, що містять органічні й неорганічні домішки. Засобом захисту водойм є створення замкнених систем оборотного водопостачання, які мають знижені вимоги до складу води. Однак сучасні технології не достатньо видаляють важкі метали та підвищують солеміст води, що ускладнює організацію оборотного водопостачання. Скидання таких зливів на очисні міські споруди знижує їх ефективність та не забезпечує очищення від фенолів, роданидів, смол, бенз-а-пірену. Тому потрібна попередня обробка та доочищення зливів. Найбільші вимоги встановлюються для водопідживлюючих систем без скидання води у водойми, та для вод, які скидають у водойми. Контролюють твердість (жорсткість) води, вміст завислих речовин, хімічне та біологічне споживання кисню, швидкість сольового й біологічного обростання труб, інше.

Традиційні технології підготовки оборотної води використовують відстоювання, хімічну коагуляцію, фільтрацію, але ці технології дуже громіздкі. Цікаво розглянути для водопідготовки електричні методи впливу на стічні води. Вони мають широкий діапазон дії, можуть використовувати електроліз, електродіаліз, електрофлотацію, електрокоагуляцію, електроімпульсну обробку. При цьому не збільшується солеміст води. Впровадження електрокоагуляції та іонообмінної фільтрації збільшує ефективність обробки, але створює забруднення води металом аноду.

Нами досліджено імпульсний електричний розряд з напругою до 1000 В для знезаражування води, коагуляції дисперсної фази та окиснення органічних сполук. Електричні імпульси подають на гетерогенну систему з гранульованого електропровідного шару і забрудненої води; це дозволяє знизити ХСК з 20000 до 20 мгО₂/дм³ [1]. Короткі імпульси дозволяють вводити велику потужність за малої витрати енергії. Якість обробки підвищує збільшення частоти імпульсів; при підвищенні частоти з 50 до 100 Гц, глибина очищення зросла більш, ніж у 2 рази. Тобто, крім збільшення кількості імпульсів, збільшилася рівномірність впливу. При карбонових рухомих електродах переважають процеси прямого окиснення та адсорбції органічних домішок на дрібнодисперсному карбоні; при металевих електродах – електрокоагуляція та електроерозія. Для більшості розчинних компонентів стічних вод (органічні домішки, іони металів) можна досягти глибини очищення 99% та більше. Електричний розряд малої потужності з наступним фільтруванням від диспергованих часток електродів забезпечує знезаражування води, поліпшення органолептичних й хімічних показників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Трегубов Д.Г. Деструкція хімічних сполук стічних вод у мікродугових розрядах: автореф. дис. на здобуття наук. ст. к.т.н.: спец. 05.17.07 “Хімічна

технологія палива та пально-мастильних матеріалів” / Д.Г. Трегубов - Х., 2000. - 20 с.