

ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИДАЛЕННЯ ЗІ СТІЧНОЇ ВОДИ СПОЛУК МІДІ ТА ХРОМУ ЗА ДОПОМОГОЮ ПОЛІГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНІДІН - ХЛОРИДУ

Максименко Г.М., Мініх О.П., Нижник Т.Ю.

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"
tdrobyniak@essenti.com.ua

У промисловості методи гальванотехніки знаходять широке застосування для отримання рідких та благородних металів, а також для нанесення металічних покриттів на металічні та пластмасові поверхні з метою надання їм особливих властивостей. Стічні води травильних і гальванічних виробництв, що утворюються при цьому, відрізняються різноманітним обсягом і складом (за асортиментом домішок та їхньою концентрацією). Очищення гальваностоків (ГС) здійснюється різними методами у залежності від їхньої кількості, концентрації домішок, техніко - економічних міркувань, місцевих умов скидання стоків, дефіциту води. Це реагентні методи, електрохімічні, іонообмінні, адсорбційні тощо.

Для очистки ГС так само, як і для очистки інших стічних вод, використовують коагулянти та флокулянти. Фахівцями Науково-технологічного центру "Укрводбезпека" запропонований новий для України підхід в технології водопідготовки – застосування для знезараження і очистки природних вод полігексаметиленгуанідін – хлориду (ПГМГ), який може поєднувати у собі дуже важливі для технології водопідготовки функції дезинфектанта і флокулянта. Попередні дослідження показують, що ПГМГ має здатність ефективно видаляти з води сполуки важких металів.

Представлена робота присвячена вивченню видалення мікродомішок сполук міді та хрому за допомогою ПГМГ зі стічних вод. Дослідження проводили за допомогою водоочисника „Аквілегія”, який застосовується для доочистки водопровідної питної води методом бульбашко-плівкової екстракції. Процес водоочищення проходить без використання мембран, адсорбційних фільтрів, хлору тощо. При цьому мінеральний склад води, що очищується, не порушується і не наноситься збиток навколишньому середовищу.

Досліди проводились окремо по кожному з металів. Моделі стічних вод містили домішки міді (у вигляді іонів Cu^{2+}) до $30 \cdot 10^{-3}$ моль/л та домішки хрому (у вигляді іонів $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$) до $3 \cdot 10^{-4}$ моль/л. При цьому додавались різні кількості ПГМГ, а саме 1 мг/л, 3 мг/л, 5 мг/л. Пробу відбирали кожні 10 хвилин протягом години. Вміст міді визначали за допомогою аналізатора рідини багатопараметричного ЕКОТЕСТ – 2000, на якому визначали молярну концентрацію йонів міді. Вміст хрому визначали стандартним фотометричним методом за допомогою дифенілкарбазиду.

За отриманими результатами проведених досліджень були побудовані графіки залежності остаточної концентрації металу від часу проведення дослідів та розраховані степені видалення цих металів. Так степінь видалення хрому при різних початкових концентраціях складає до 70 %, а міді – до 99 % в залежності від кількості ПГМГ, що додається.

В даний час ведеться робота щодо вивчення процесу одночасного видалення іонів міді та хрому зі стічної води за допомогою ПГМГ. В майбутньому планується робота по дослідженню процесу видалення інших важких металів.