

УДК 504[622.51.012:628.33/.35].004.15

Сіньогін Т.В., студент гр. 183м-18з-1**Науковий керівник: Юрченко А.А., к.т.н., доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища**

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД ГАЛЬВАНІЧНОГО ЦЕХУ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Охороні навколишнього природного середовища в нашій країні і в усьому світі з кожним роком приділяється все більше значення. Стає очевидною необхідність більш активної, ніж досі, боротьби із забрудненням навколишнього природного середовища відходами виробництва з впровадженням, як традиційно застосовуваних методів очищення викидів в повітряний басейн і скидів в водойми, так і нових, більш прогресивних методів. З великого обсягу промислових викидів, що потрапляють у навколишнє середовище, на машинобудування припадає лише незначна його частина 1-2% [1].

Однак на машинобудівному підприємстві є основні і забезпечуючі технологічні процеси і виробництва з досить високим рівнем забруднення навколишнього середовища. На очисних спорудах найбільш поширеним методом знешкодження гальваностоків є реагентний метод, зокрема, осадження металів гідроксидом кальцію, що не забезпечує доведення вмісту іонів важких металів в стоках до граничнодопустимих концентрацій (ГДК).

Гальванічне виробництво один з найбільш великих джерел утворення стічних вод в машинобудуванні. Основними забруднювачами стічних вод гальванічних виробництв є іони важких металів, неорганічних кислот і луг, ціаніди, поверхнево-активні речовини. У скидах стічних вод даних виробництв, містяться важкі метали, кислоти, луки та ін. Іони важких металів і неорганічні кислоти також є основними забруднювачами, що утворюються в процесах травлення і активації поверхонь. Тому актуальним екологічним завданням є удосконалення системи очищення хромвмістких стічних вод і створення замкнутого водообігового циклу [2, 3].

Відома велика кількість методів вилучення металів з стічних вод гальванічного виробництва. Найбільш використовувані методи поділяються на [4-9]: реагентні, хімічні, біохімічні, електрохімічні, мембранні, сорбційні та комбіновані [10].

Метод, рекомендований для впровадження на підприємстві з метою очищення стічних і промивних вод, дозволяє ефективно вилучати іони важких металів у вигляді гідроксидів і оксидів електрокоагуляцією. Будучи за своєю фізичної сутності електрохімічним і гідромеханічним процесом, електрокоагуляція вигідно відрізняється від традиційних методів завдяки високій ефективності і простоті апаратурно-технологічного процесу.

Зниження водоспоживання можна забезпечити заходами, здійснення яких не потребує додаткових капітальних витрат, але які значно раціоналізують існуючі в цеху системи промивки. До таких заходів належать скорочення виносу розчину з технологічних ванн, використання охолоджувальної води, інтенсифікація промивання, підживлення технологічних ванн водою з ванн уловлювання, зміна послідовності промивок, багаторазове використання промивної води.

Скорочення виносу розчину з технологічних ванн здійснюється за рахунок вибору оптимальних конструкцій підвісок, барабанів і деталей, пристрої між технологічними та промивними ваннами козирків з нахилом в сторону технологічних ванн, витримання деталей над поверхнею ванн максимально можливий час, а також застосуванням обдування, струшування і т. п. Тільки збільшення часу витримки деталей над ваннами з 4 до 16 з скорочує винос розчину в 3 рази.

Багаторазове використання промивної води за наведеною схемою дозволяє знизити витрату води по окремих лініях покриття в 2-4 рази в залежності від кількості та типу послідовно з'єднаних ванн промивання. Слід відмітити, що впровадження повторного використання води вимагає лише незначних робіт зі зміни обв'язки трубопроводів на ваннах промивки.

Список літератури

1. Ансеров Ю.М., Дурнев В.Д. Машиностроение и охрана окружающей среды. – Л.:Машиностроение,1979 с.22
2. Экологический паспорт ОАО Днепропетровский машиностроительный завод. 2001. - 18 с.
3. Грищенко Н.В. Современное состояние водной среды в Днепропетровской области и влияние на нее антропогенной деятельности человека // Мат-лы VI международной научно-практической конф. «Вода: проблемы и решения». Днепропетровск, 2002. С. 14-20.
4. Рациональное использование и очистка воды на машиностроительных предприятиях. Макаров В.М. и др., М.: Машиностроение, 1988.
5. Очистка сточных вод в процессах обработки металлов. Смирнов Д.Н., Генкин В.Е., М.: Металлургия, 1989.
6. Электрохимия в процессах очистки воды. Кульский Л.А., Гребанюк В.Д. Киев, Техника, 1981, с.220.
7. Бучило Э. Очистка сточных вод травильных и гальванических отделений. Металлургия, М, 1974, 280с.
8. Констаидов Л.А. Сточные воды и рациональное использование водных ресурсов в промышленности. ВХО им. Д.И.Менделеева №2, М, 1972, 198с.
9. Смирнов Д.Н., Генкин В.Е. Очистка сточных вод в процессах обработки металлов. М, 1989, 224с.
10. Вайнштейн И.А. Очистка и использование сточных вод травильного отделения, М, 1986, 110с.