

Розробка комплексної технології вилучення із стічних вод важких металів та виділення їх у вигляді продуктів, придатних для повторного використання

1. **Автори.** Науковий керівник – д.т.н., професор Гомеля М.Д., інженерно-хімічний факультет, кафедра екології та технології рослинних полімерів.

2. **Основні характеристики, суть розробки.** На ефективність очистки води від іонів важких металів іонним обміном впливають багато факторів, таких, як катіонний та аніонний склад електроліту, наявність в електроліті органічних речовин, якість промивної води. Обмінна динамічна ємність значно залежить від реакції середовища, складу розчину, форми іоніту і т.п. Регенерація іонітів є найслабшою ланкою в технології іонного обміну. Саме ця проблема найменше висвітлена в літературі, а рекомендації, приведені в нормативній документації, не завжди вдається реалізувати на практиці. Тому ця проблема потребує додаткової детальної проробки. Авторами проекту розроблені умови регенерації аніоніту від хромат-іонів, при яких динамічна ємність аніоніту зростає в порівнянні з початковою на 5-10 %, в той час, коли рекомендована технологія регенерації розчином гідроксиду натрію призводить до зменшення ємності аніоніту на 40 %. Крім того, запропоновані методи кислої та солевої регенерації катіонітів, які забезпечують можливість видалення окремих важких металів електролізом з регенераційних розчинів та повторне використання цих розчинів для відновлення обмінної ємності іонітів. Використання електролізу дозволить в одну стадію одержати чисті метали, придатні до утилізації. Розроблені методи видалення важких металів із водних розчинів дозволяють організувати на їх базі комплексні технології очищення стічних вод із мінімальною витратою чистої води та повторним використанням вилучених речовин. При незначній кількості компонентів можливо влаштування замкнутої системи водокористування.

3. **Патентно-конкурентноспроможні результати.** На розробки отримано патенти України: №30224 А від 15.11.00 р., №30225 А від 15.11.00 р., №30226 А від 15.11.00 р.

4. **Порівняння зі світовими аналогами.** Виконані розробки щодо ефективності систем очищення стічних вод та раціонального використання природних ресурсів знаходяться на рівні світових аналогів, а за окремими показниками і перевищують їх. Високоєфективна технологія регенерації аніонітів методом відновлення в світовій практиці не використовувалась, не має аналогів і краща за існуючі вітчизняні технології. Підхід щодо обробки регенераційних розчинів при іонообмінному вилученні важких металів знаходиться на рівні кращих вітчизняних аналогів.

5. **Економічна привабливість розробки для просування на ринок, впровадження та реалізації, показники, вартість.** Оскільки установка орієнтована не на випуск продукції, а на попередження забруднення довкілля, то економічні показники впровадження результатів наукових досліджень будуть отримані у вигляді екологічного ефекту – зниження рівня забруднення довкілля важкими металами та попередження штрафних санкцій від надмірного скиду іонів важких металів у каналізаційну систему чи водоймища. Вивчення сучасного стану очищення стічних вод від іонів важких металів на промислових підприємствах м. Києва показує, що на ряді підприємств спеціальне обладнання взагалі відсутнє. На підприємствах, де таке обладнання існує, воно вже давно відпрацювало свій термін експлуатації, оскільки виготовлялось 30 – 40 років тому. Таке обладнання має і відповідний технологічний рівень – низькоефективне, високозатратне, не забезпечує існуючих вимог до вмісту іонів важких металів у стічних водах. Тому попит на розроблені технології досить високий, а майбутня установка буде конкурентноздатною, оскільки навіть зарубіжне обладнання такого рівня на ринку сьогодні відсутнє.

6. **Галузі, міністерства, відомства, підприємства, організації, де можуть бути реалізовані результати розробок.** Запропоновані технічні та технологічні рішення по очищенні стічних вод від важких металів можуть застосовуватись на промислових підприємствах відповідного профілю.

7. **Стан готовності розробки.** Розроблено методики регенерації катіонітів та аніонітів, видалення важких металів із водних розчинів. Розроблено принципіві технологічні схеми.

8. **Існуючі результати впровадження.** Отримані результати частково апробовані на окремих промислових підприємствах м. Києва.

9. **Назва організації, телефон, E-mail.** Тел. 236-60-83, 454-91-40. E-mail.: gomelya@users.ntu-kpi.kiev.ua.

Розробити технологічний регламент системи водокористування ПРМ-1 та ПРМ – 2 після впровадження нового обладнання для внутрішньо цехової очистки зворотної води

1. Автори. Науковий керівник - к.т.н. Шалатонova Г.К., інженерно-хімічний факультет, кафедра екології та технології рослинних полімерів.

2. Основні характеристики, суть розробки. Розроблено технологічний регламент системи водокористування ПРМ-1 та ПРМ – 2 після впровадження нового обладнання для внутрішньо цехової очистки зворотної води на Київському КПК. Описано особливості технологічного процесу, методи контролю технологічних параметрів, оптимальні величини контрольних характеристик, можливі аварійні відхилення від регламенту та методи їх виправлення, інші передбачені нормативними документами аспекти технологічних процесів. Результати роботи придатні для використання лише на Київському КПК.

3. Патентно-конкурентноспроможні результати. Патентною новизною не відрізняється

4. Порівняння зі світовими аналогами. Порівняння не проводилось.

5. Економічна привабливість розробки для просування на ринок, впровадження та реалізації, показники, вартість.

6. Галузі, міністерства, відомства, підприємства, організації, де можуть бути реалізовані результати розробок. Технологія отримання туалетного паперу.

7. Стан готовності розробки. Рекомендації керівництву ВАТ „Київський картонно-паперовий комбінат”

8. Існуючі результати впровадження.

9. Назва організації, телефон, E-mail. тел. 236-60-83, E-mail: gomelya@users.ntu-kpi.kiev.ua

Розробка технічних умов на серветки паперові

1. Автори. Науковий керівник –к.т.н, доц. Барбаш В.А., інженерно-хімічний факультет, кафедра екології та технології рослинних полімерів.

2. Основні характеристики, суть розробки. Розроблено технічні умови на серветки паперові для ВАТ "Кохавинська паперова фабрика". Об'єм виконаних робіт та їх зміст визначається відповідними нормативними документами. Результати роботи придатні для використання лише на продукцію замовника.

3. Патентно-конкурентноспроможні результати. Патентною новизною не відрізняється

4. Порівняння зі світовими аналогами. Порівняння не проводилось.

5. Економічна привабливість розробки для просування на ринок, впровадження та реалізації, показники, вартість.

6. Галузі, міністерства, відомства, підприємства, організації, де можуть бути реалізовані результати розробок. Підприємства виробництва паперу та картону.

7. Стан готовності розробки. Нормативна документація.

8. Існуючі результати впровадження.

9. Назва організації, телефон, E-mail. тел. 236-60-83, E-mail: gomelya@users.ntu-kpi.kiev.ua