



Для визначення оптимальних умов реагентної обробки стічних вод проведені попередні дослідження впливу рН розчину на розчинність утворених купрум (II) фероціанідів. Дослідження показали, що оптимальні значення рН осадження Cu (II) знаходяться в межах  $6,5 \div 7,5$ .

Для інтенсифікації реагентної очистки води було запропоновано проводити її флокуляційну обробку. Флокулянт Zetag – 7547 забезпечує досить високий ступінь видалення фероціаніду калію з водних розчинів при використанні їх в низьких концентраціях. З отриманих даних були вибрані певні співвідношення концентрацій калій фероціаніду і флокулянту, які доцільно використовувати для очистки води від йонів купрум (II). Після відстоювання в розчині залишається частина грубодисперсних домішок. Їх видаляли фільтруванням, що підвищувало ступінь очищення до 99 %.

Таким чином, на основі досліджень проаналізовані процеси утворення комплексів купрум (II) фероціанідів в залежності від рН середовища, встановлені умови реагентної обробки води при використанні флокулянту Zetag 7547. Показані найбільш ефективні способи управління процесом флокуляції. Зменшено залишковий об'єм твердих відходів.

#### Література:

1. Тананаев И.В., Сейфер Г.Б., Харитонов Ю.А. Химия ферроцианидов – М.: Наука, 1961. – 320 с.

УДК 665.2:621.039

### МАЛОВІДХОДНА ТЕХНОЛОГІЯ ДЕЗАКТИВАЦІЇ ВОДИ, ЩО МІСТИТЬ РАДІОНУКЛІДИ ЦЕЗІЮ-137

**О.М. Терещенко**

*Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»  
пр. Перемоги, 37, Київ-56, 03056  
e-mail: okter789@gmail.com*

До теперішнього часу залишаються актуальними питання розробки та удосконалення методів переробки рідких радіоактивних відходів. Отримати радіохімічно чисту воду можна при видаленні із розчинів сольового баласту і радіоізоотопів [1]. Це питання можна вирішити поєднанням методів зв'язування радіонуклідів макромолекулярним агентом та електрофлотації.

У даній роботі виконано комплекс досліджень, спрямованих на розробку ефективного методу дезактивації малоактивних радіоактивних рідких відходів від радіоізоотопів цезію-137 за допомогою поліамінофероціанідних комплексів.

Встановлено, що високомолекулярні катіонні сполуки, завдяки значній кількості функціональних груп у макромолекулярному ланцюзі, здатні активно взаємодіяти з поверхнею часток дисперсної фази, в тому числі з гумусовими сполуками, білками, ПАР, полівінілсульфокислотою, поліметакрилатом натрію та іншими водорозчинними полімерами, що містять кислотні групи, а також з калій гексаціанофератом і утворювати онієві сполуки [2-4]. В результаті такої взаємодії виникають нерозчинні у воді комплекси, які можуть сорбувати ізоотопи цезію і досить легко видалятися з води.

Для дослідження в даній роботі були використані поліетиленімін, ВПК-402, метацид та поліаніліноформальдегідний полімер АФ-1. Експериментально встановлено оптимальні співвідношення реагентів, час і умови утворення комплексу.

Осад відокремлювали методом електрофлотації.

Показано, що досить високого ступеня очищення (99 %) вдається досягти навіть при низьких концентраціях реагентів –  $2 \div 10$  мг/дм<sup>3</sup>, скоротити час очистки, суттєво зменшити витрати реагентів, збільшити інтервал значень рН для використання процесу очистки. Обсяг твердих відходів складає приблизно 0,1 % від обсягу вихідного розчину.

Використовуючи даний метод вдається досягти не тільки високого ступеня дезактивації води, але і практично повністю видалити з розчинів ПАР і органічні речовини.

#### Література:

1. Кульский Л.А., Страхов Э.Б., Волошинова А.М. Технология водоочистки на атомных энергетических установках. – Киев: Наук. Думка. – 1986. – 271 с.
2. Гомеля М.Д., Терещенко О.М. Використання комплексів катіонних полімерів з фероціанідом калію при очистці води від радіоізотопів цезію-137 методом пневматичної флотації// Перспективные направления развития экологии, экономики, энергетики. Сб. науч. Статей. – 1999. – С. 333 – 338.
3. Беркутов Е.А., Кутайбергенов С. Катионные полимеры. – Алма-Ата: Наука. – 1986. – 160 с.
4. Тананаев И.В., Сейфер Г.Б., Харитонов Ю.А. Химия ферроцианидов – М.: Наука, 1961. – 320 с.

UDC 628.33

## MICROSTRAINER IN TERTIARY WASTEWATER TREATMENT (POLISHING)

**O. Tomin**

*Tallinn University of Technology*  
Ehitajate tee 5, 19086 Tallinn, Estonia  
**e-mail:** tomin.oleksii@gmail.com

Depending on the oxidation rate of the biological treatment, the 50 to 80 % of the suspended solids (SS) in the effluents of the biological treatment plants contain residual Biological Oxygen Demand (BOD) matters and other floating solids. Modern standards for water treatment, due to exacerbation of global environmental issues, required deep and high-efficient method of removal of such matters, which would lead to reduction of SS and BOD concentration. One of such methods can be the implementation of the tertiary treatment step into water treatment scheme by way of microscreening process. [1]

Microscreening is a mechanical process of filtration through a thin screening fabric with very small mesh orifices. The efficiency of the microscreening depends on water flow rate, previous treatment and it is significantly influenced by the oxidation rate of the effluent.

Microstrainer is the cylindrical screen, made of stainless steel or plastics, attached to a horizontally mounted rotating drum (Figure 1). The water to be treated passes from the inside to the outside of the drum, water level inside the drum is fixed by the outlet weir and immerse approximately 2/3 of the screen surface. The retained suspended matter creates a contacting film cover on the inside of the immersed drum fabric and promotes the filtration of the suspended solids that are finer than the mesh size. Nevertheless, biologically treated wastewater clogs the rotating screening surface within a short time, therefore the continuous wash of the screen is required. The mat of material, which collects on the inside of the drum, is washed away by high-pressure jets of clean water or strained emuent. Washed materials are transported through an inside drum pipe system to the secondary settling tank. To prevent biological fouling on the fabric, a high-intensity ultra-violet lamp can be used. [2]