Таблиця 1 – Порівняльна характеристика кінетичних параметрів

№ п/п	Метал	Конц-ція, г/дм^3	Ст. потенціал ел-ду, $E_{ст}$,В	Гр. густина струму, $j_{гр}\cdot10^3$, А/см^2	Потенціал гр. густини струму, В
1	Cu	0,125	0,264	0,17	-0,025÷0,1
2	Ag	0,125	0,488	0,03	0,25÷0,3
3	Cu + Ag	0,125 + 0,0125	0,267	0,16	0,1÷0,05

Ці параметри являються основою при розробці технологій електрохімічного виділення міді та срібла з технологічних розчинів знезараження водооборотних замкнених систем комунального призначення.

Література: 1. *Ажогин Ф.Ф. и др.* Гальванотехника.- М: Металургия, 1987.-736с. **2.** *Кульский Л.А.* Серебряная вода. - Киев: Наукова думка, 1995.-196с.

УДК 628.35.

БУСУРГІНА С.О., ***САВЕНКОВ А.С.,*** докт. техн. наук, проф.

БІОХІМІЧНА ОЧИСТКА СТІЧНИХ ВОД НА ПІДПРИЄМСТВАХ ВИРОБНИЦТВА МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

Промислові підприємства зв’язаного азоту та виробництва мінеральних добрив є великими споживачами води. Після проходження циклу на підприємствах у воду потрапляє велика кількість різноманітних забруднень (хлориди , фосфати , фториди, сульфати). Для вирішення проблеми очистки забруднених стічних вод використовуємо метод біохімічної очистки стічної рідини.

Метод біологічного очищення стічної рідини заснований на здатності мікроорганізмів використовувати різноманітні забруднення, що містяться в ній, як джерело харчування в процесі своєї життєдіяльності. Мікробна клітка в момент акту харчування виділяє в середовище біологічні каталізатори – ферменти (складні білкові сполуки, які володіють високою селективною каталітичною активністю до цілого ряду біохімічних реакцій). Призначення їх полягає в тому, щоб розчинити живильні речовини. Активність ферментів знижується при різких змінах температури та pH середовища. Дія деяких ферментів блокується трутами, до яких відносяться сульфамідні препарати, антибіотики, ціаніди, барвники, H_2S.

До складу цеху біохімічного очищення стічної рідини входять 3 основні етапи:

1. Механічне очищення стоків на:

- решітках, встановлених на шляху руху стічних вод, які служать для очищення стічних рідин від великих, твердих і волокнистих забруднень;

- пісколовках, які призначені для очищення стічної рідини від важких мінеральних домішок кружністю більше 0,2мм (головним чином піску), щоб ці домішки не попадали у відстійники;

- первинних відстійниках, які призначені для очищення стічної рідини від осідаючих і спливаючих речовин, головним чином, органічного характеру.

2. Повне біологічне очищення в:

- аеротенках - залізобетонних резервуарах прямокутної форми заповнених стічною рідиною, у якій вільно плавають мікроорганізми. При роботі аеротенка через нього повільно протікають стічні води, що піддаються аерації , змішані з активним мулом. У процесі біологічного очищення залежно від кількості органічних речовин, що перебувають у стічній рідині, частина їх використовується активним мулом як джерело харчування, а частина абсорбується пластівцями активного мулу, залишається не окисленою й виходить зі споруджень у вигляді залишкових забруднень.

Математичний опис коридорного аеротенка з аерацією має вигляд:

$$\begin{cases} \omega \cdot \dfrac{dS}{dl} - \dfrac{K_0}{1 - \dfrac{c}{c^*}} \cdot S_0 \cdot \gamma^2 = 0 \\ \omega \dfrac{dC}{dl} + \beta_{об} \cdot (c^* - c) - \Psi \cdot \dfrac{K_0}{1 - \dfrac{c}{c^*}} \cdot S_0 \cdot \gamma^2 = 0 \end{cases}$$

де: ω - лінійна швидкість потоку;

S - концентрація субстрату;

K_0 - константа швидкості вилучення субстрату;

с* і с – рівноважна й поточна концентрація кисню в стічній воді, кг/$м^3$;

S_0 - початкова концентрація забруднень;

$\beta_{об}$ - об’ємний коефіцієнт масопередачі;

Ψ - потреба в кисні.

- вторинних відстійниках, де проходить відділення очищеної води від активного мулу.

3. Знезаражування.

Основні хімічні показники очищення стічної рідини приведені у табл. 1.

Готовою продукцією цеху є біологічно очищена, знезаражена стічна рідина, пожежно-вибухобезпечна, не токсична.

Метод біохімічного очищення стічних вод є дієвим і універсальним.

Таблиця 1 – Хімічні показники очищення стічної рідини

Показники	Регламентовані показники із припустимими відхиленнями	
	Забруднена стічна рідина	Очищена стічна рідина
Масова концентрація, мг/дм^3		
- $БПК_5$, мг/л;	не більше 142	10
- $БПК_{полн}$, мг/л;	не більше 212	15,4
- азоту амонійних солей, мг/л;	15-60	не більше 20,0
- фосфатів (P_2O_5), мг/л;	не менш 3,0	не більше 14,0
- фторидів (F^-), мг/л;	не більше 6,0	не більше 5,0
- нафтопродуктів, мг/л	не більше 25	не більше 15,0
- СПАР, мг/л	не більше 10,0	не більше 8,0
- заліза (Fe^{3+}), мг/л	не більше 5,0	не більше 3,0
- міді (Cu^{2+}), мг/л	не більше 0,5	не більше 0,4
- сульфідів (S^{2-}), мг/л	не більше 1,0	відсутність

УДК 616.314.089

БУТОВА В.В., ***КОЗУБ П.А.,*** канд. техн. наук

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА МИНЕРАЛЬНОГО МАТРИКСА НА СОСТОЯНИЕ КОСТНОЙ ТКАНИ НАРКОЗАВИСИМЫХ ПАЦИЕНТОВ

В условиях современного мира, когда миллионы людей подвержены поражениям костных тканей, особое значение приобретает возможность использования имплантатов. Выбор материала для изготовления имплантата обусловлен рядом требований, среди которых биологическая совместимость с тканью, неканцерогенность, коррозионная устойчивость, отсутствие отрицательных реакций со стороны организма [1]. Важную роль играет характеристика костного дефекта для каждого конкретного клинического случая, потому что материал должен взаимодействовать с организмом и стимулировать регенерацию ткани [2].

Наиболее актуальной данная проблема является для наркоманов. Вследствие употребления наркотических веществ у пациентов происходит изменение элементного состава костной ткани. Поэтому применяемые в настоящее время имплантаты, которые изготавливают из биоинертных (титан и его сплавы), биотолерантных (на основе кобальта, хрома, молибдена, иногда с добавлением циркония и никеля) и биоактивных (керамика) материалов, могут быть небиосовместимыми и отторгаться организмом как инородное тело. Выяснение причин отмирания костной ткани позволит подобрать для этой группы пациентов такие материалы для имплантации, которые не будут отторгаться.