

Міністерство освіти і науки України



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

Збірник тез доповідей
V Всеукраїнської науково-практичної
конференції з міжнародною участю

Одеса 2014

V Всеукраїнська науково-практична конференція «Вода в харчовій промисловості»: Збірник матеріалів V Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Одеса: ОНАХТ, 2014. – 168 с.

У збірнику матеріалів конференції наведені матеріали наукових досліджень у сфері використання води на підприємствах харчової галузі, оцінки її якості та можливого впливу на організм людини.

Матеріали призначені для наукових, інженерно-технічних робітників, аспірантів, студентів, спеціалістів цехів та заводів, які працюють в харчовій промисловості та водних господарствах.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 03.03.14 р., протокол № 1.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Єгорова Б.В.

Редакційна колегія:

Голова	д-р. техн. наук, професор Єгоров Б.В.
Зам. Голови	д-р. техн. наук, професор Капрельянц Л.В.
Члени колегії	д-р. техн. наук, доцент Коваленко О.О.
	д-р. мед. наук, професор Стрікаленко Т.В.

СЕКЦІЯ 2

ПРЕСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ОБЛАДНАННЯ І РЕАГЕНТИ ДЛЯ ВОДОПІДГОТОВКИ ТА ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОСОРБЕНТОВ В ПРОЦЕССАХ ВОДООЧИСТКИ

Швец Д.И., к.х.н, ст..н.с., Швец Е.А¹

Институт сорбции и проблем эндозкологии НАН Украины, Киев

¹ Национальный ботанический сад НАН Украины

Проблема эффективной водоподготовки и очистки водных растворов от ионов тяжелых металлов (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr) и других элементов решается различными технологическими методами, а именно: осаждением, экстракцией, ионным обменом, мембранным разделением и др. В последнее время значительно интенсифицировались исследования по применению сорбционных методов, в частности, с использованием природных биосорбентов.

Нами были исследованы особенности сорбции тяжелых металлов из водных растворов с использованием природных сорбентов месторождений Украины (Черниговская обл.), когда концентрация ионов металлов значительно превышает нормы ПДК, и сделана попытка выяснения механизма селективности протекающих процессов.

В качестве сорбентов были использованы материалы природного происхождения – торф (природный биосорбент), углеродный сорбент, обогащенный природной микробиотой, клиноптилолит, мел, древесный уголь и карбонизат сосновых опилок, а также композиционные материалы на их основе. Концентрация ионов тяжелых металлов в модельных растворах - 150-250 мг/л, что в 50-1500 раз превышает ПДК этих элементов.

Поглотительную способность сорбентов по отношению к ионам тяжелых металлов оценивали в статических условиях при комнатной температуре при различных соотношениях Т:Ж (рис.1,а.- Т:Ж 1:10 , б – Т:Ж 1:50).

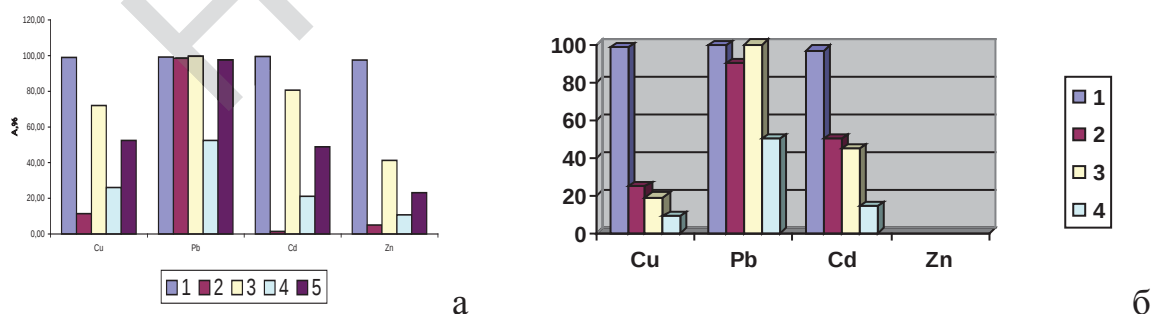
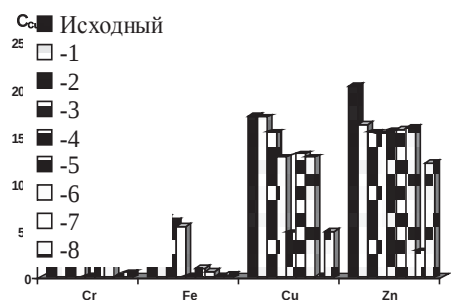


Рис.1 Сравнительная характеристика сорбции тяжелых металлов сорбентами различной природы: 1 – торф , 2 - мел, 3 - цеолит , 4 – древесный уголь, 5 – карбонизат сосновых опилок. $C_{исх}=150-150$ мг/л.

Проведенными исследованиями было установлено, что самые высокие показатели извлечения по всем примесям достигаются при использовании биосорбентов, а также композиционного материала, состоящего из природного биосорбента (75%) и углеродного сорбента с добавкой



природной микробиологической компоненты (рис.2). Видно, что степень очистки водного раствора от таких металлов, как хром, медь и железа, достигает 99% даже при концентрациях последних, превышающих на порядок предельно допустимые нормы.

Рис. 2. Влияние природы сорбентов на извлечение ионов хрома, железа,

цинка и меди из водных растворов (Т:Ж=1:10): 1 – модифицированный цеолит (МЦ); 2 -МЦ + силикагель; 3 - цеолит + силикагель; 4 – углеродсодержащий биосорбент (УБС); 5 - УСБ+МЦ ; 6 - УБС+ МЦ + силикагель; 7 – природный биосорбент (ПБС); 8 - УБС+ ПБС + МЦ.

Установлено, что среди биосорбентов наибольшую эффективность извлечения проявляют именно те материалы, которые содержат наибольшее количество природной микробиоты, а именно клеток, где на белках клеточных мембран и протекает процесс сорбции ионов тяжелых металлов. При подавлении микробиологической активности таких биосорбентов, например, путем термообработки (до 70°C), их сорбционная способность снижается. Повышение же степени сорбции после температуры свыше 70°C может быть объяснено за счет появления новых дефектных структур в биосорбентах. Аномальные эффекты, имеющие место в области температур вблизи 70 °С, сопровождаются также и изменением pH водной среды (рис.3).

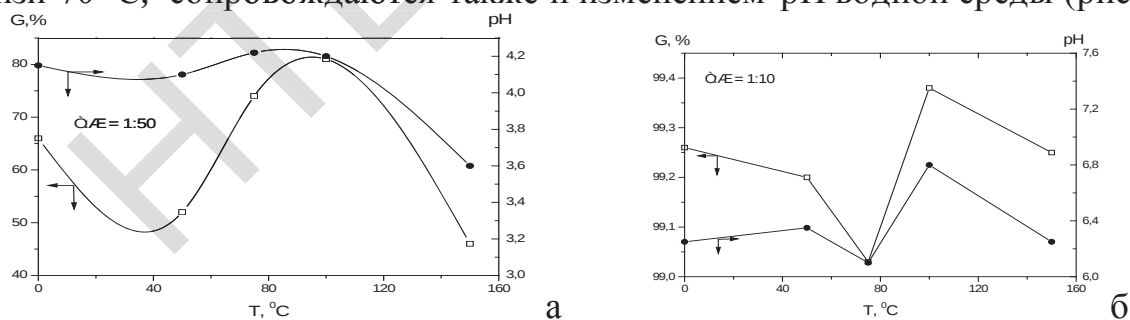


Рис.3. Влияние термообработки биосорбента и pH растворов на степень извлечения ионов Cu^{2+} из промстоков при Т:Ж=1:10 (а) и 1:50 (б).

Выводы. Клеточная сорбция биосорбентов является одним из определяющих факторов, определяющим их высокую сорбционную способность по отношению к ионам тяжелых металлов. Полученные данные свидетельствуют о возможности использования биоактивных природных и композиционных сорбентов в процессах очистки воды, что может быть положено в основу создания экологически безопасной технологии водоподготовки.

(Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса)

- Дудник Ю.В., асп., Полуева К.А., асп. ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ КИСЛОРОДА В ДЕФАСОВАННОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ, ОБОГАЩЕННОЙ КИСЛОРОДОМ** *(Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса)* 93
- Швец Д.И., к.х.н., ст.н.с. СОРБЦИОННАЯ ОЧИСТКА ВОДНЫХ СРЕД ОТ ЭКОТОКСИНОВ** *(Институт сорбции и проблем эндоэкологии НАН Украины, Киев)* 96
- Швец Д.И., к.х.н., ст.н.с., Швец Е.А.¹ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОСОРБЕНТОВ В ПРОЦЕССАХ ВОДООЧИСТКИ** *(Институт сорбции и проблем эндоэкологии НАН Украины, Киев)* 98
- ¹ *Національний ботанічний сад НАН України)*
- Князева О.И.¹, Лукьянов Е.Ф.¹, Е.А. Любавина², Михайленко В.Г.¹, Хиневич А.Е.¹ МАГНИТНАЯ ОБРАБОТКА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ В МАГНИТОВИХРЕВЫХ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ АКТИВАТОРАХ** *(1 – Институт проблем машиностроения НАН Украины, г. Харьков; 2 – НТУ «Харьковский политехнический институт»)* 100
- Грабітченко В. М. асп., Трус І. М. асп., Петриченко А. І. студ., Гомеля М. Д. д.т.н., проф. КОМПЛЕКСНА ОЧИСТКА ШАХТНИХ ВОД** *(Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», Київ)* 102
- Глиняна С. В *, маг., Радовенчик В.М**, д.т.н., доц. ЗНИЖЕННЯ МУТНОСТІ ПРИРОДНИХ ВОД КОАГУЛЯНТАМИ НА ОСНОВІ СПОЛУК ЗАЛІЗА** *(* Національний університет «Києво-Могилянська академія», м. Київ ** Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ)* 103
- Димитрова М.К. маг., Бельтюкова С.В. д.х.н., проф. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СПОСОБОВ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ** *(Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса)* 105
- Псахис Б.И., проф., Климентьев И.Н., к.м.н., ГП «НТИЦ " Водообработка" ФХИ им. А.В. Богатского НАН Украины» ОЧИСТКА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В ВЫСОТНЫХ ДОМАХ** *(Городское управление главного управления госсанэпидслужбы в Одесской области, г. Одесса)* 107
- Рудь В.Д., д.т.н., проф., Самчук Л.М., к.т.н., ст. викл., Гулієва Н.М., ас. СВС – ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ КОМПОЗИТУ ТИТАН-САПОНІТ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДИ** *(Луцький національний технічний університет, Луцьк)* 109
- Катаева С.Е., д.б.н., проф. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИАКРИЛАМИДА ДЛЯ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ** *(Институт последипломной подготовки НУПТ, г. Киев)* 112
- Курилець О.Г., доц., к.т.н., Оленич Р.Р. доц., к.х.н., Гусяк А.М., маг. ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ЗНЕЗАЛІЗНЕННЯ ПІДЗЕМНИХ ВОД** *(Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів)* 113
- Смирнов Л.Ф., д.т.н., проф. ИЩЕМ ИНВЕСТИТОРОВ ДЛЯ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВА ТАЛОЙ ОБЛЕГЧЕННОЙ ПИ-** 115

ДЛЯ НОТАТОК

НТБ ОНАХТ

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
V Всеукраїнської науково-практичної конференції
з міжнародною участю**

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

27 – 28 березня 2014 року

Під ред. Б.В. Єгорова
Укладач О.О. Коваленко

Підписано до друку 23.03.14 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 7. Тираж 100 прим. Зам. № 67/К.

Надруковано з готового оригіналу
65011, м. Одеса, вул. Велика Арнаутська, 60
тел. (048) 777–59–21