

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України



Збірник тез доповідей

III науково-практичної конференції

**ВОДА В ХАРЧОВІЙ
ПРОМИСЛОВОСТІ**



Третя науково-практична конференція з міжнародною участю «Вода в харчовій промисловості»: Збірник матеріалів Третньої науково-практичної конференції. – Одеса: ОНАХТ, 2012. – 192 с.

У збірнику матеріалів конференції представлені результати наукових досліджень у сфері водопідготовки, використання води на підприємствах харчової галузі, оцінки її якості та вірогідного впливу на організм людини.

Матеріали призначені для фахівців харчової галузі та водного господарства, наукових, інженерно-технічних працівників, аспірантів, магістрантів, студентів.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 06.03.2012 р., протокол № 8.

За достовірність інформації відповідає автор публікації

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України, члена-кореспондента Національної академії аграрних наук 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. д-р. мед. наук, професор Стрікаленко Т.В. д-р. техн. наук, доцент Коваленко О.О.

Шановні учасники конференції!

Щиро радий зустрічі з Вами на конференції «Вода в харчовій промисловості», що проводиться в нашій Академії вже втретє!

Цей рік ювілейний для нас – Академія відзначає 110-у річницю своєї плідної праці, спрямованої на підготовку кваліфікованих фахівців для харчової промисловості, для створення продовольчої безпеки країни і кожного з її жителів. І саме в цьому році Організація Об'єднаних Націй визнала, що проблема «Вода і продовольча безпека», яку ми маємо опрацьовувати під час роботи конференції, є настільки значною, що вона визнана провідною у всіх заходах, які проводить світова спільнота у Всесвітній день води – 22 березня та протягом 2012 року.

Сьогодні ставлять проблеми водопостачання, поліпшення якості води та зменшення забруднення джерел водопостачання – у комплексі з очевидними для всіх змінами клімату і виснаженням ресурсів планети – серед найважливіших викликів, що потребують безвідкладного рішення для забезпечення продовольчої безпеки та сталого розвитку людства. Наша конференція також має сприяти рішенню цих завдань, адже вона дає можливість спілкування, обміну досвідом та ідеями, справді відкриває нові шляхи вирішення такої цікавої, важливої та актуальної проблеми як пошук оптимальних шляхів забезпечення населення якісною водою, якісними продуктами харчування, приготовленими лише на такій воді, та якісними перспективами створення продовольчої безпеки країни в цілому.

Для того, щоб долучитися до здійснення таких високих цілей, необхідно безперервно готувати кваліфіковані кадри, які здатні стати лідерами у вирішенні цих болючих питань вже сьогодні та на перспективу. В роботах учасників конференції (а це, думаю, одні з кращих науковців та виробників харчової та водної галузей нашої країни), є досить цікаві пропозиції та висвітлення нових шляхів рішення проблем регіону та країни. Отже, вони також можуть стати своєрідним посібником для студентів та випускників нашої академії, сприяти покращенню кваліфікації фахівців нашої галузі. Тому, що продовольча безпека нашої країни, світу в цілому і кожного з нас, неможлива без води.

Бажаю всім учасникам конференції плідної роботи, генерації нових ідей та пошуку шляхів їх рішення!

Голова оргкомітету,
Ректор Одеської національної академії харчових технологій
Член-кореспондент Національної академії аграрних наук України
Доктор технічних наук, професор

Б.В. Єгоров

СЕКЦІЯ 2

**ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СУЧАСНІ РЕАГЕНТИ, МАТЕРІАЛИ,
МЕТОДИКИ ТА ПРИБОРИ ДЛЯ ВОДОПІДГОТОВКИ**

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМИЗАТОРА «ГРАФИТОВАЯ ВТУЛКА-ФИЛЬТР» ПРИ АТОМНО-АБСОРБЦИОННОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

Захария А.Н., к.х.н., доцент¹, Полищук А.А., к.х.н.², Колпак Р.Н.²

¹Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова
²ООО «Инфокс», филиал «Инфоксводоканал», г. Одесса

Контроль содержания микроколичеств тяжелых металлов, таких как свинец, кадмий, мышьяк и селен, важен из-за их высокой токсичности и, вследствие этого, низких ПДК. Атомно-абсорбционная спектроскопия, в частности в ее электротермическом варианте, часто применяется для их определения благодаря хорошим аналитическим характеристикам: экспрессности, простоте, высокой чувствительности. Однако, при этом зачастую возникают помехи, связанные с матричными эффектами при высоких содержаниях солей и органического вещества. Традиционно, для их устранения применяется ряд способов и приемов – отделение мешающих компонентов от определяемых, т.н. SPTF-техника, а также применение некоммерческих атомизаторов. Последние обладают рядом преимуществ: повышают чувствительность и снижают матричные влияния. Однако, вследствие их малой изученности, некоммерческие атомизаторы практически не применяются в практике отечественных лабораторий.

Нами были изучены аналитические характеристики и возможности атомизатора «графитовая втулка-фильтр» (рис.) при атомно-абсорбционном определении свинца, кадмия, мышьяка и селена в различных природных водах и пищевой продукции.

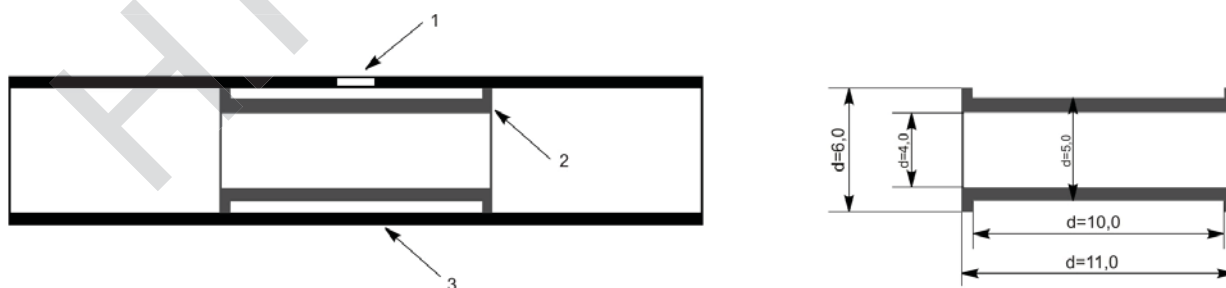


Рисунок. Общий вид электротермической графитовой трубчатой печи с графитовой «втулкой-фильтром»: 1 - отверстие для дозирования, 2 - «втулка-фильтр», 3 - трубчатая печь.

Атомизатор изготовлен из пористого графита и вкладывается в обычную пиролитическую печь. Через отверстие для дозирования проба подается на поверхность фильтра и распространяется по его объему. При атомизации анолит и матрица испаряются и диффундируют с разной скоростью через пористый графит. При высоких температурах соединения

щелочных металлов, из которых состоит, в основном, матрица природных вод, образуют интеркалаты с графитом. Данный эффект удерживает пик их испарения по сравнению с пиком, характерным для определяемых компонентов. В отличие от техники испарения микроколичеств металлов с платформы Львова, при работе с графитовой «втулкой-фильтром» время их полного испарения, а также амплитуда пиковых значений абсорбционности атомов возрастает. Повышение амплитуды можно объяснить снижением неэффективных потерь на начальных этапах атомизации вследствие большего, по сравнению с платформой Львова, запаздывания нагрева графитовой «втулки-фильтра» и попадания паров анолита в изотермичную аналитическую зону. Увеличение времени полного испарения вызвано увеличением времени переноса паров элемента при их диффузии через нагретый пористый графит.

Графитовая втулка-фильтр использовалась при анализе природных вод [1]. При этом достигнута в 2-3 раза лучшая чувствительность по сравнению с такими широко используемыми атомизаторами, как печь типа HGA и платформа Львова. Кроме того, в связи с различной проницаемостью пористого графита для атомных и молекулярных паров, втулка-фильтр способна эффективно разделять атомное и неселективное поглощение. Это позволяет проводить определение тяжелых металлов при большей в 2-3 раза граничной концентрации мешающих компонентов (табл.). Данный атомизатор высокоэффективен при анализе не только водных объектов, но и органических экстрактов, которые удерживаются от растекания в его порах.

Графитовая «втулка-фильтр» использовалась для анализа пищевых продуктов, в том числе масел и жиров [2]. Ее применение позволяет увеличить навеску анализируемого образца в 5 - 10 раз, практически полностью устранить неселективное поглощение света и приблизительно в 2 раза повысить чувствительность ЭТ ААС определения тяжелых металлов в маслах и жирах.

Анализ жидких продуктов с высоким содержанием органических веществ (соки, воды) также весьма прост. Атомизатор обеспечивает эффективное удаление органической матрицы, по-видимому, за счет увеличения площади, занятой пробой, и доступа кислорода воздуха. Кроме того, за счет отделения зоны испарения и аналитической зоны, несгоревшие частицы не создают светорассеяния.

К преимуществам «графитовой втулки-фильтра» можно отнести простоту, дешевизну изготовления и полную совместимость с существующим оборудованием.

Применение «графитовой втулки-фильтра» позволяет проводить прямое атомно-абсорбционное определение тяжелых металлов в таких традиционно сложных объектах как воды умеренной минерализации и пищевые продукты без предварительной пробоподготовки, что значительно упрощает и удешевляет анализ.

Таблица – Сравнительная характеристика некоторых атомизаторов

Аналитическая характеристика		Печь типа HGA	Платформа Львова	Графитовая «втулка- фильтр»
Нижняя граница определяемых концентраций	Pb	5	3	1,5
	Cd	0,2	0,15	0,05
	As	5	4	2
	Se	10	6	3
Граничная концентрация хлоридов, г·дм ⁻³		~0,5	~0,7	~1,5
Граничная концентрация сульфатов, г·дм ⁻³		~0,5	~0,7	~1,5
Граничное содержание сахара, г·дм ⁻³		~200	~200	~500
Граничное содержание растительных жиров (подсолнечное масло), г·дм ⁻³		~100	~100	~300

Литература:

1. Прямое электротермическое определение свинца (Pb) и кадмия (Cd) в природных водах с помощью графитовой «втулки-фильтра» / А.Н. Захария, Р.Н. Колпак, А.А. Полищук, А.Н.Чеботарев. / Методы и объекты химического анализа. - 2011. – Т.6, №2. – С. 124 – 131.

2. Прямое электротермическое атомно-абсорбционное определение никеля в растительных маслах и жирах / А.Н. Захария, А.С. Журавлёв, А.Н. Чеботарёв, Р.Н. Колпак, А.А. Полищук. - Украинский химический журнал. – 2011. - Т.77, №11. - С. 33-39.

- Борщишин І.Д., к.т.н., викладач, Гороховська О.О., курсант КОМПЛЕКСНЕ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД СУМІШАМИ ГУМІНОВИХ КИСЛОТ ІЗ ЛЕТКОЮ ЗОЛОЮ** (*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів*).....42
- Галімова В.М., н.с.; Копілевич В.А., д.х.н. професор; Максін В.І., д.х.н. професор; Манк В.В., д.х.н. професор; Суровцев І.В., к.т.н. с.н.с.; Вовкушівська Я.В., магістр КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ПРИРОДНИХ ВОД НА ВМІСТ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ АНАЛІЗАТОРА М-ХА1000-5** (*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ*).....44
- Жураківська М.В, аспірант ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНОГО КОНСЕРВАНТУ ДЛЯ ТУЗЛУЧНОГО ПОСОЛУ РИБИ** (*Одеська національна академія харчових технологій*).....46
- Жураківська М.В, аспірант¹, Стрікаленко Т.В., д.мед.н., професор¹, Волков О.В.² ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБЛЕННЯ ВОДИ ПРИ РИБОПЕРЕРОБЦІ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОЛІМЕРНОГО РЕАГЕНТУ КОМПЛЕКСНОЇ ДІЇ** (¹ – *Одеська національна академія харчових технологій;* ² – *ФОП «Волков», м. Одеса*).....47
- Захарія А.Н., к.х.н., доцент¹, Полищук А.А., к.х.н.², Колпак Р.Н.² ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМИЗАТОРА «ГРАФИТОВАЯ ВТУЛКА-ФИЛЬТР» ПРИ АТОМНО-АБСОРБЦИОННОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ** (¹ *Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова;* ² *ООО «Инфокс», филиал «Инфоксводоканал», г. Одесса*).....48
- Іваськевич А.О.; Солтанова А.С.; Стрікаленко Т.В. д.мед.н., професор; Шалигін О.В асистент; Дашковський С.С. ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ СТАБІЛІЗАЦІЇ ЙОДУ У ПИТНІЙ ВОДІ З ПРОФІЛАКТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ** (*Одеська національна академія харчових технологій*).....51
- Каплуненко В.Г., д.т.н., професор, Косинов Н.В., к.т.н., доцент, Максін В.И., д.х.н., професор ШУМЕРСКОЕ СЕРЕБРО – НОВЫЙ ДЕЗИНФЕКТАНТ В ТЕХНОЛОГИИ ВОДОПОДГОТОВКИ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ** (*Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г.Киев*).....52
- Коваленко О.О., д.т.н., доцент, Курчевич І.В., аспірант, Василів О.Б., к.т.н., доцент, Тодорова М.С., магістрант ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ЗМІНИ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ВОДИ В ПРОЦЕСІ ВИМОРОЖУВАННЯ** (*Одеська національна академія харчових технологій*).....55
- Коваль В.В., директор УДАЛЕНИЕ БОРА ИЗ ВОДЫ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ** (*Производственная компания «Watermark», г. Одесса*).....58
- Колесниченко С.Л., к.т.н., доцент КРИСТАЛЛООПТИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДЫ** (*Одесская национальная академия пищевых технологий*).....60
- Креховецький О.М., к.т.н., доцент ОЧИЩЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ ВІД ІОНІВ АМОНІЮ ПРИРОДНИМИ ДИСПЕРСНИМИ СОРБЕНТАМИ** (*Державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів*).....62

ДЛЯ ПОДАТОК

НТБ ОНАХТ

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
Третьої науково-практичної конференції
з міжнародною участю**

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

29 – 30 березня 2012 року

Під ред. Б.В. Єгорова
Укладач Т.В. Стрікаленко

Підписано до друку 16.03.2012 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