

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 Третьої 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.

Сьогодення ставить 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 ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА ХЛОРАТОРНЫХ ВНС г. ОДЕССЫ

Полищук А.А., к.х.н., Гольцов В.И.

ООО «Инфокс», филиал «Инфоксводоканал», г. Одесса

В существующей практике обеззараживания питьевой воды в большинстве развитых стран преимущественно используются хлор и его производные, как наиболее экономичный и эффективный метод. Каждый из других предлагаемых методов обеззараживания обладает своими санитарными, технологическими и экономическими достоинствами и недостатками. Совокупность этих параметров определяет выбор того или иного метода обеззараживания.

Хлорирование - наиболее экономичный и эффективный метод обеззараживания питьевой воды в сравнении с любыми другими известными методами. Хлорирование, благодаря эффекту последействия, обеспечивает микробиологическую безопасность воды в любой точке распределительной сети в любой момент времени. Все остальные методы обеззараживания воды, не исключая озонирование и ультрафиолет, не обеспечивают обеззараживающего последействия и, следовательно, требуют хлорирования на одной из стадий водоподготовки.

Однако, одним из главных недостатков хлорирования воды является значительная угроза населению хлораторных, работающих на жидком или газообразном хлоре и расположенных в черте городов или вблизи застройки. Причиной угрозы служит несоответствие подавляющего большинства хлораторных требованиям ПБХ-2010, потенциальная опасность террористических актов. Решением вопроса может быть рекомендация по применению других, менее токсичных обеззараживающих реагентов.

Экономическое сравнение некоторых реагентов показывает, что один из компонентов получения диоксида хлора — хлорит натрия, в Украине не производится, имеет высокую стоимость (на 01.12.2009г. 1 тонна 20 % раствора хлорита натрия в Украине стоила 33000 грн - фирма «Сантек», г. Ильичевск), что делает данный метод обеззараживания весьма дорогим. При применении диоксида хлора на ВНС «Главная» (при подаче воды 180000 м³/сутки и дозе диоксида хлора — 0,2 мг/дм³) стоимость только основных реагентов (хлорита натрия и соляной кислоты) составит — 12800 грн/сутки или 384000 грн/месяц (без прочих эксплуатационных затрат и учета стоимости поставляемого оборудования). В летний период года (также по требованию органов санитарного контроля) эта доза, а соответственно и расходы на реагенты, будут увеличиваться. При использовании на ВНС «Главная» хлора затраты на хлор летом 2010 года составляли (0,2 т х 3852 грн) 771 грн/сутки. При применении привозного гипохлорита натрия затраты

на реагенты относительно хлора увеличились приблизительно в 2,5 - 3,0 раза. При применении диоксида хлора затраты на реагенты, по сравнению с хлором, увеличатся приблизительно в 16 - 17 раз. Применение диоксида хлора в больших городах (при подаче воды более 100000 м³/сутки) по мнению зарубежных специалистов нецелесообразно из-за больших затрат на реагенты.

Поэтому техническим советом филиала "Инфоксводоканал" было принято решение о переводе хлораторных ВНС города на гипохлорит натрия. Данное решение продиктовано, в первую очередь, соображениями безопасности. Принципиальная схема обеззараживания питьевой воды на хлораторной №2 ВНС «Главная» показана на рис.1.

Для определения возможного изменения качества воды при смене технологии, наша лаборатория в течение двух недель ежедневно проводила сравнительный краткий химический анализ воды из водовода и РЧВ после одной из хлораторных на ВНС «Главная», где был применен гипохлорит натрия для обеззараживания.

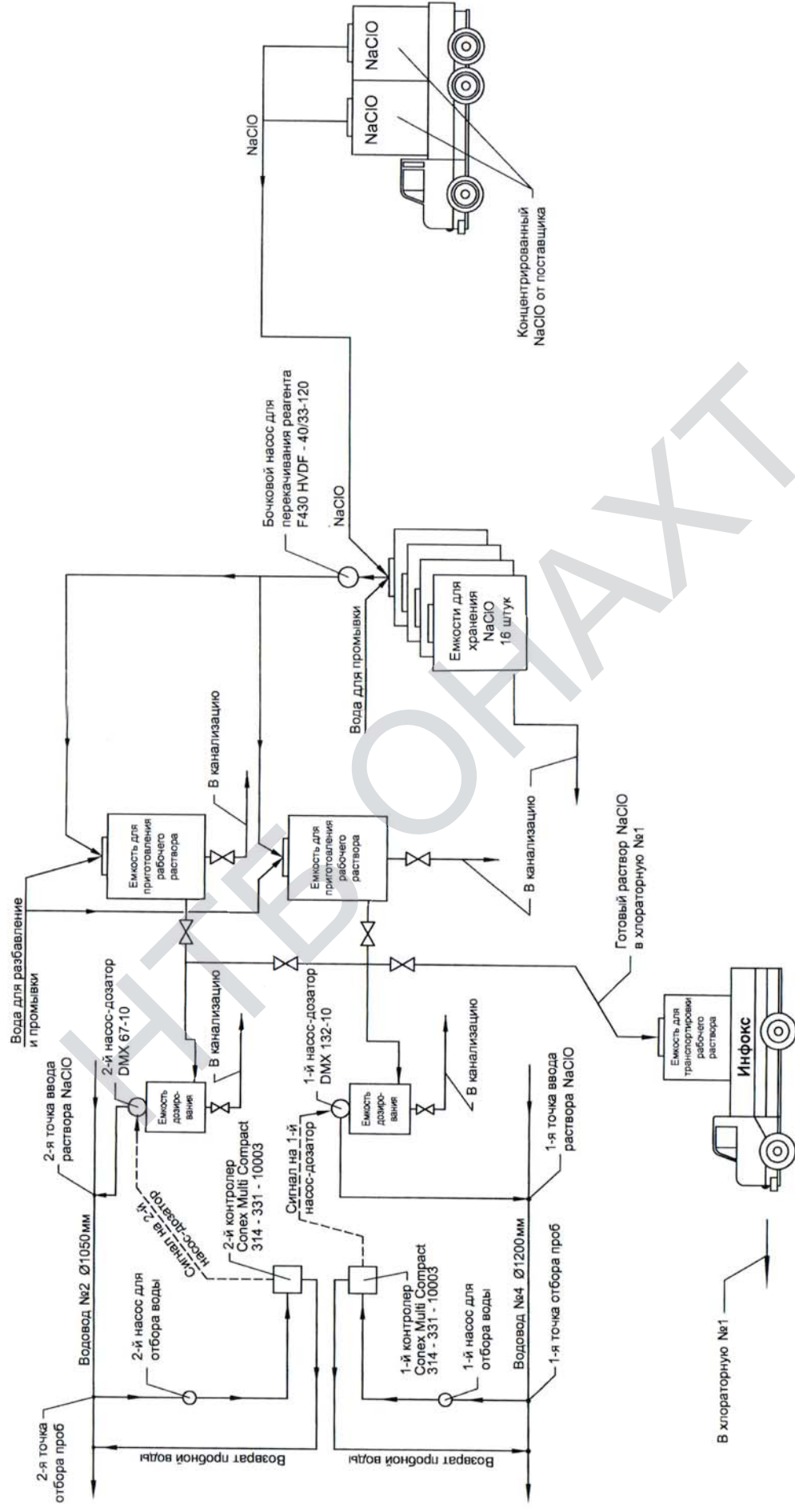
Поскольку химический состав воды до и после обработки практически не отличался, а результаты измерений находились в заданных интервалах метрологических погрешностей, то был сделан вывод о том, что применение гипохлорита натрия существенно не влияет на характеристики воды.

После нескольких месяцев применения гипохлорита натрия столкнулись со следующей проблемой: при подаче 6%-ного раствора гипохлорита натрия насосом-дозатором через форсунку в трубопровод, в месте контакта образовался белый твердый осадок. Он зашлаковывал форсунку и осаждался на небольшом участке внутренней части трубопровода.

В итоге опытов по сравнительному анализу жесткости воды до и после такой обработки, а также изучения состава образовавшегося осадка, можно сделать заключение: в результате смешения 6%-ного раствора гипохлорита натрия с водопроводной водой рН в месте контакта поднимается настолько, что происходит переход растворимых гидрокарбонатов в нерастворимые карбонаты кальция и магния, а также образуется гидроксид магния, которые и откладываются на стенках форсунки и начальном участке трубопровода. При этом образование такого осадка мало зависит от качества гипохлорита натрия, а определяется его щелочным характером и наличием солей жесткости и бикарбонатов в обрабатываемой воде.

В настоящее время, учитывая положительный приобретенный опыт, наше предприятие продолжает работы по переводу хлораторных ВНС города на гипохлорит натрия.

Рис. 1 Принципиальная схема обеззараживания питьевой воды на хлораторной №2 ВНС «Главная»



Полищук А.А., к.х.н., Гольцов В.И. ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА ХЛОРАТОРНЫХ ВНС г. ОДЕССЫ (ООО «Инфокс», филиал «Инфоксводоканал», г. Одесса).....84

Полищук А.А., к.х.н.¹, Яловский Г.В.², Мозолева Т.Н. ¹, Гольцов В.И.¹ МЕЖЛАБОРАТОРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ ФОСФАТОВ В р.ДНЕСТР И СТОЧНЫХ ВОДАХ г.ОДЕССЫ (¹ООО «Инфокс», филиал «Инфоксводоканал», г. Одесса; ²Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова).....87

Потворова Н.В., Вакулюк П.В., к.т.н., Фуртат І.М., к.б.н., Бурбан А.Ф., д.т.н, Нижник В.В., д.х.н* УЛЬТРАФІЛЬТРАЦІЙНІ ПОЛІАКРИЛОНІТРИЛЬНІ МЕМБРАНИ З АНТИМІКРОБНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ ДЛЯ ВОДОПІДГОТОВКИ (Національний університет «Києво-Могилянська академія», м. Київ; *Київський національний університет імені Тараса Шевченка).....88

Почекайлова Л.П., к.т.н., голова ТК93 ПК2 «Системи управління довкіллям» ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ ПІД ЧАС КОНТРОЛЮ ПИТНОЇ ВОДИ (ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр стандартизації, сертифікації та якості», м. Київ).....91

Приймак Ж.В., Нижник Т.Ю., к.т.н. КОМПЛЕКСНИЙ РЕАГЕНТ НА ОСНОВІ РОЗЧИНУ ПГМГ У ТЕТРАГІДРОФУРАНІ В ПРОЦЕСАХ ОЧИЩЕННЯ ВИСОКОКОЛІРНИХ ВОД (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»).....92

Приймак Ж.В., Нижник Т.Ю., к.т.н., Астрелін І.М., д.т.н. КОМПЛЕКСНИЙ РЕАГЕНТ НА ОСНОВІ РОЗЧИНУ ПГМГ У БУТАНОЛІ В ПРОЦЕСАХ ОЧИЩЕННЯ ВИСОКОКОЛІРНИХ ВОД (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»).....94

Приймак Ж.В., Нижник Т.Ю., к.т.н., Астрелін І.М., д.т.н. КОМПЛЕКСНИЙ РЕАГЕНТ НА ОСНОВІ РОЗЧИНУ ПГМГ У ДІПРОПІЛЕНГЛІКОЛІ В ПРОЦЕСАХ ОЧИЩЕННЯ ВИСОКОКОЛІРНИХ ВОД (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»).....96

Приймак Ж.В.¹, Нижник Т.Ю.¹, к.т.н., Нижник В.В.², д.х.н. ДОСЛІДЖЕННЯ НОВОГО ПІДХОДУ ВИКОРИСТАННЯ ФЛОКУЛЯНТІВ/ДЕЗІНФЕКТАНТІВ (¹Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут» ²Київський національний університет ім. Т.Шевченка).....98

Приймак Ж.В.¹, Нижник Т.Ю.¹, к.т.н., Нижник В.В.², д.х.н. ДОСЛІДЖЕННЯ НОВОГО ПІДХОДУ ВИКОРИСТАННЯ ФЛОКУЛЯНТІВ/ДЕЗІНФЕКТАНТІВ НА ОСНОВІ ІЗОПРОПІЛОВОГО РОЗЧИНУ ПГМГ (¹Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»; ²Київський національний університет ім. Т.Шевченка).....100

Псахис И.Б., зав. лабораторией БИОЛОГИЧЕСКАЯ ДООЧИСТКА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ (ГП «НТИЦ «Водообработка» ФХИ НАН Украины», г. Одесса).....102

ДЛЯ НОТАТОК

НТБ ОНАХТ

Наукове видання

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

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

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