Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей

X Всеукраїнської науково-практичної

конференції молодих учених,

аспірантів і студентів

Одеса, 2019

НТБ ОНАХТ

УДК 628.1:664

X Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»: Збірник тез доповідей X Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. 21 – 22 березня 2019 р., Одеса, ОНАХТ. - Одеса: ОНАХТ, 2019. – 153 с.

У збірнику матеріалів конференції наведені матеріали наукових досліджень у сфері використання води на підприємствах 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.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

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

© Одеська національна академія харчових технологій, 2019

НТБ ОНАХТ

Щиро вітаю учасників науково-практичної конференції «Вода в харчовій промисловості», що проводиться в нашій Академії вже десятий раз, саме в дні, коли весь світ відзначає День Води (Всесвітній День водних ресурсів)!

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.

Символічно, що девізом Всесвітнього Дня Води в цьому році є «Leaving no one behind" – Ніхто не забутий». Адже мета сталого розвитку (SDG 6) полягає в тому, щоб гарантувати доступність і стабільне управління водою для усіх вже до 2030 року. 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 не лише студенти, але й їх викладачі, 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!

Заступник голови оргкомітету, проректор з наукової роботи
Одеської національної академії харчових технологій
кандидат технічних наук, доцент Н. М. Поварова

НТБ ОНАХТ

УДК 628.16

ЭКОЛОГИЯ И ПРОБЛЕМЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДОПРОВОДНОЙ И СТОЧНЫХ ВОД УКРАИНЫ

Егорова М. В., Полищук А. А., к. х. н.

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

Вода питьевая – это вода, состав которой по органолептическим, микробиологическим, паразитологическим, физико-химическим и радиационным показателям отвечает требованиям государственных стандартов и санитарного законодательства. Такое определение дают Закон України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення» від 10.01.2002 р. N 2918-III, ДСанПиН 2.2.4-171-10 «Гигиенические требования к воде питьевой, предназначенной для потребления человеком» и другие нормативно-правовые документы. Во главу определения качества питьевой воды обоснованно ставится ее микробиологическая безопасность. Она достигается на предприятиях водоснабжения, прежде всего водоподготовкой, включающей стадию обеззараживания воды.

При выборе технологии обеззараживания (дезинфектанта) обычно учитывают:

1. состав исходной воды,
2. его биологическую активность, надежность обеззараживания,
3. токсичность его и возможных побочных продуктов (безопасность для человека и экологии),
4. доступность сырья и материалов,
5. простоту технологического решения,
6. производительность и непрерывность процесса,
7. его трудоемкость, возможность автоматизации,
8. эффективность, экономичность технологии, включая устройства, материалы, реактивы, энергетику, и т.д.,
9. удобства и предпочтения потребителей.

В целом эффективность процесса обеззараживания зависит от:

1. общего содержания микроорганизмов,
2. биологических особенностей микроорганизмов, их резистентности,
3. бактерицидности дезинфектантов,
4. дозы дезинфектанта,
5. устойчивости (пролонгированности) действия дезинфектанта во времени,
6. состояния водной среды (например, хлоропоглощаемости, содержания ООУ, мутности, буферной емкости воды, pH, температуры),
7. конструкции и состояния РЧВ (эффективность перемешивания, хлороемкость),
8. условий проведения процесса (время контакта, условия смешивания и т.д.),
9. материала и состояния трубопроводов (хлороемкость, вторичное заражение).

В настоящее время основными способами обеззараживания воды являются:

- физические – термическая обработка (проще говоря кипячение), энерго-активационные методы (УФ-облучение, воздействие ультразвуком), мембранные технологии;
- химические – введение в воду сильных окислителей (хлора и его производных (гипохлорита натрия или кальция, хлорамина Б или Т, солей

НТБ ОНАХТ

хлорциануровой кислоты, диоксида хлора), йода, марганцевокислого калия, перекиси водорода, озона), серебра или других металлов, обладающих олигодинамическим действием на микроорганизмы, биоцидных органических веществ (полигексаметиленгуанидин гидрохлорид - “АКВАТОН - 10”);

- вообще существует более 200 средств для дезинфекции, но, по тем или иным причинам, большая часть из них не может применяться для целей водоснабжения.

Сегодня нет универсального, преобладающего по всем характеристикам метода обеззараживания воды. Однако, по аналогии с известным общепринятым соотношением цена/качество, по критерию соотношения цена/эффективность обеззараживания хлор является лидером применения в процессах обеззараживания питьевой воды.

В случае дополнения или изменения существующей технологии другими реагентами или материалами, происходит плавный рост стоимости обработки воды вследствие увеличения эксплуатационных затрат. Для существенного улучшения эффективности водоподготовки необходимо привлекать новые технологические процессы – озонирование, УФ-облучение, мембранную фильтрацию. Тогда необходимо быть готовыми к резкому росту стоимости обработки воды за счет увеличения, прежде всего капитальных, а также эксплуатационных затрат.

Основными проблемами для обеспечения микробиологической безопасности питьевой воды в Украине сегодня являются:

- сбои в поставках и резкое повышение цены хлора и гипохлорита натрия;
- несоответствие применяемых технологий обеззараживания ухудшающемуся качеству воды источников водоснабжения;
- экологическое состояние природных источников воды, особенно поверхностных;
- отсутствие у многих водоканалов 2-ой и 3-ей санитарных зон охраны водозабора и не выполнение требований по ним;
- слабая эффективность работы бассейновых управлений рек;
- увеличение загрязненности общегородских сточных вод и ухудшение эффективности их очистки на существующих СБО;
- текущее техническое и санитарное состояние распределительных сетей водоканалов и внутридомовых сетей;
- проблема оперативности и необходимой достаточности и непрерывности контроля микробиологической безопасности воды;
- в проекте нового ДСанПіН 2.2.4 – 171 – 10 предлагается замена: ОМЧ при температуре 36±1ºС на ОМЧ при температуре 22±1ºС. Первый показатель определяется в течение 24±2 часов, 2-й – 48 часов, согласно МУ Санбаканализ питьевой воды №60 от 03.02.05 г.

Исходя из статистических данных и результатов проведенного анализа, можно сделать следующие выводы:

1. Есть смысл рассмотреть вопрос о создании региональных резервов дезинфицирующих средств на случай аварийных и непредвиденных ситуаций.
2. Следует добиваться полного прекращения сброса неочищенных сточных вод, постепенного уменьшения сброса недостаточно очищенных сточных вод, обеспечения охраны водоемов от микробного загрязнения путем обеззараживания сточных вод.
3. В целом контроль и очистка сточных вод (реконструкция очистных сооружений, внедрение новых технологий) является архиважной проблемой в свете обеспечения качественной (микробиологически безопасной) питьевой водой.

НТБОНАХТ

4. Замена инфраструктуры подачи воды позволит устранить риски по микробиологическим параметрам качества питьевой воды в точке использования у потребителя.

5. Возможно, для контроля водопроводных сетей в проекте нового ДСанПіН 2.2.4 – 171 – 10 более целесообразно оставить ОМЧ при температуре 37°С. Ввиду отсутствия возможности быстрого проведения микробиологического анализа необходимы: высокая культура применения технологий обеззараживания, выполнение необходимых регламентных работ, анализ получаемых результатов и выявление возможных негативных трендов.

6. В целом очень важен системный подход при решении вопросов качества водоснабжения.

7. Состояние, чистота источника водоснабжения, технология водоподготовки (в т.ч. обеззараживания), надежность систем подачи воды (логистика) - три главных составляющих успеха обеспечения качества питьевой воды в точке использования у потребителя.

8. Любое вмешательство, добавление активного агента в природную воду всегда является риском со всевозможными побочными эффектами. При хорошем качестве исходной воды и надлежащей логистике это просто не нужно.

9. В настоящее время главным трендом в ЕС является постепенный уход от обеззараживания воды. По крайней мере, минимизация процессов дезинфекции с преимуществом за УФ облучением.

НТБ ОНАХТ

НАШУ КОНФЕРЕНЦІЮ ПІДТРИМАЛИ

• АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ ВОДООЧИСНОЇ ТЕХНІКИ ТА ДООЧИЩЕНОЇ ВОДИ (АВТ)

Створена у 1999 році.
Зареєстрована в Управління юстиції Одеської області.
Свідоцтво № 300 від 18.05.1999 р.
Колективний член МАНЕБ з 2000 р.
Президент АВТ – професор Борис Йосипович Псахис
Мета і основні напрямки діяльності:

- Координація зусиль вітчизняних виробників водоочисної техніки і чистої води; консультації і допомога фахівцям з розробки систем додаткового очищення води;
- Виконання науково-дослідних робіт, проведення експертизи проектів, організація і проведення семінарів, конференцій та виставок, підготовка і видання інформаційних матеріалів для фахівців і населення з проблем оптимізації водозабезпечення;
- Розвиток та зміцнення зв'язків з установами місцевого самоуправління, санітарного нагляду, екобезпеки і захисту прав споживачів щодо рішення задач оптимізації забезпечення населення питною водою, розроблення погоджених підходів та рекомендацій.

• ТДВ «ОДЕСЬКИЙ ЗАВОД МІНЕРАЛЬНИХ ВОД «КУЯЛЬНИК»

Промисловий розлив мінеральної води «Куяльник» розпочато в 1948 році на території Куяльницького курорту. А в 1961 році поряд із курортом був побудований Завод з випуску мінеральної води в склотарі 0,5 л. З 1995 року завод розливає воду в ПЕТ-тару. Зараз вода випускається в пляшках 1.5, 0.5 та 6 л.

На сьогодні Одеський завод мінеральної води «Куяльник» - сучасне підприємство, що відповідає всім міжнародним вимогам виробництва мінеральних вод. На підприємстві діють акредитовані в системі УкрСЕПРО мікробіологічна та хімічна лабораторії, що оснащені високоточним обладнанням та обслуговуються висококваліфікованим персоналом. На заводі встановлено високий рівень контролю за якістю продукції з дотриманням вимог ДСТУ та сертифікації УкрСЕПРО. Директор заводу «Куяльник» – Лариса Сергіївна Зайцева.

В асортименті заводу мінеральні води «Куяльник», «Куяльник Перший», «Сімейна» і «Тонус Кислород» - єдина в Україні питна вода, яка збагачена киснем. Саме вода «Тонус-Кислород» є новим і унікальним за своїми властивостями продуктом, що має ступінь збагачення киснем на рівні 150 мг/дм³ (показник, якого не можуть продемонструвати виробники мінеральної води, що здійснюють свою діяльність у європейських державах).

Дистриб'ютором ТДВ «Одеський завод мінеральних вод «Куяльник» є Корпорація «Українські мінеральні води», що з 1994 року працює на українському ринку та вже багато років є лідером продажу мінеральних лікувально-столових вод.

НТБ ОНАХТ

СТОЧНЫХ ВОД УКРАИНЫ
Егорова М. В., Полищук А. А…… 132

ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІМЕРНОГО БІОЦИДНОГО РЕАГЕНТА В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
Нижник Т. Ю., Магльована Т. В., Жартовський С. В…….. 135

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ ОНАХТ ПИЛОМ ЗА ЙОГО НАКОПИЧЕННЯМ НА ЛИСТКОВИХ ПЛАСТИНКАХ РОСЛИН
Коваленко І. В., Кузнецова І. О…….. 137

ВПЛИВ ВОДИ НА УТВОРЕННЯ ЛІОТРОПНИХ РІДКИХ КРИСТАЛІВ ЛЕЦИТИНУ
Колесніченко С. Л., Безусов А. Т…….. 138

ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ МИЙНІ ЗАСОБИ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДІЇ
Прокоф'єва Г. М., Йонел Н. В., Беркут М. Є……... 140

ОЦІНКА НІТРАТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ РІЗНИХ ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ МОГИЛІВ-ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ
Чоботар В. В., Кравченко О. О., Галімова В. М……. 141

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ МЕХАНІЧНІ ОБРОБКИ АКТИВНОГО МУЛУ З ДОДАВАННЯМ КАЛЬЦІЄВМІСНОГО ШЛАМУ
Шумило К. П……. 143

НАШУ КОНФЕРЕНЦІЮ ПІДТРИМАЛИ……... 145

НТБ ОНАХТ

Наукове видання

Збірник тез доповідей
X Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених, аспірантів і студентів

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

21 – 22 березня 2019 року

Під ред. Б.В. Єгорова
Укладачі Т.В. Стрікаленко, Т.П. Григор'єва

НТБ ОНАХТ