

Міністерство освіти і науки України



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей

V Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю

Одеса 2014

УДК 628.1:664

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**

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ КИСЛОРОДА В ДЕФАСОВАННОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ, ОБОГАЩЕННОЙ КИСЛОРОДОМ

Дудник Ю.В., асп., Полуева К.А., асп.

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Обеспечение населения качественной питьевой водой - одна из актуальных проблем, которая требует эффективного решения. В начале 90-х годов прошлого столетия начала развиваться новая для нашей страны отрасль – производство фасованной воды (природной и приготовленной). Основными этапами производства приготовленной фасованной воды являются локальная доочистка водопроводной воды и ее последующие розлив в бутылки или другие емкости, герметичная укупорка и этикетирование. Актуальность использования для удовлетворения питьевых нужд такой воды обусловлена неудовлетворительным качеством водопроводной и природных вод (поверхностных и подземных, в том числе – артезианских, имеющих повышенные соленосодержание и жесткость, концентрации железа и марганца, хлоридов, сульфатов и натрия [1-2]).

В развитых странах мира получили распространение ряд новых технологий производства фасованных вод, например «добавление воздуха, кислорода или озона в питьевые воды, подлежащие дальнейшему бутилированию» [3]. Первая обогащенная кислородом фасованная питьевая вода - “Oxy-Water” - была выпущена в 1996г («Международные кислородные технологии», США), а в Украине обогащенную кислородом воду «Тонус-кислород» первым начало выпускать в 2001 году предприятие ЗАО «Завод минеральной воды «Куяльник». В настоящее время в торговой сети имеется ряд отечественных и импортируемых в страну фасованных/бутилированных вод, обогащенных кислородом: «Сенежская» + кислород», «CLUB O2», «СЛОЕРТИЗ», «СТЭЛМАС O2» «Оксивотер» и др., в емкостях различного объема (от 0.33 до 2.0 л). В публикациях, посвященных технологиям производства обогащенных кислородом питьевых вод, гигиеническому контролю их безопасности, безвредности и даже полезности, практически отсутствует информация и обоснование сроков хранения такой воды после открытия бутылки (дефасованной воды) [4-6]. Вместе с тем, это представляется важным, так как не только безвредность, но и полезность дефасованной обогащенной кислородом воды, ожидаемо изменяются.

Целью работы было изучить динамику концентрации кислорода в бутилированной/фасованной воде «Тонус-кислород» (в ПЭТ – емкости, 0.5л) в различные периоды времени после ее вскрытия (дефасования).

Исследования проводили в условиях лаборатории при температуре $+17^{\circ}\text{C}$ и атмосферном давлении 760 мм. Определение растворенного кислорода в воде выполняли методом йодометрического титрования Винклера [9] в несколько этапов: фиксация кислорода в пробе (окисление

гидроксида марганца (II) в щелочной среде до гидроксида марганца), реакция с выделением свободного йода и титрование йода раствором тиосульфата натрия в присутствии крахмала.

В течение всего периода исследований в лаборатории ПЭТ-емкость была закрытой, открывали ее каждые 60 мин (1 час) при отборе проб воды.

В ходе анализа воды определяли также степень насыщения воды кислородом (%) по отношению к его равновесному содержанию при данных температуре и атмосферном давлении [8].

Результаты исследований представлены на рис. 1 и рис. 2.

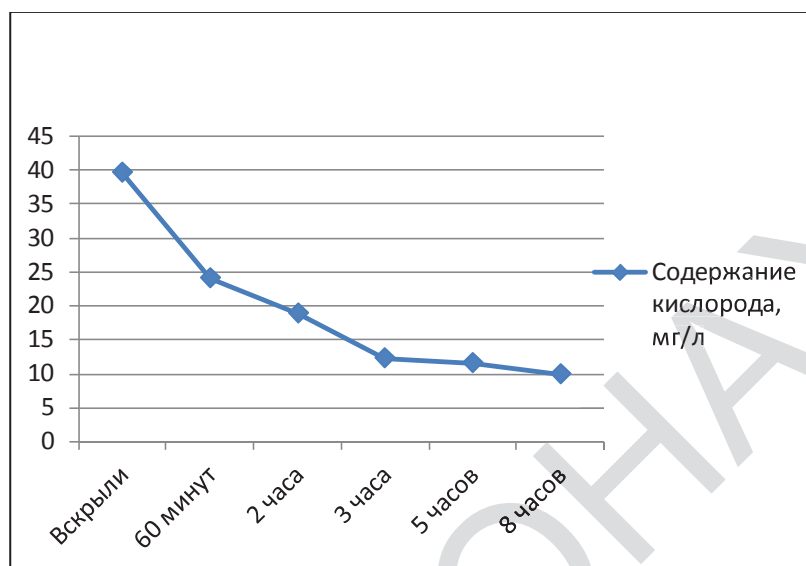


Рис. 1. Динамика концентрации кислорода в воде «Тонус-кислород» в различные интервалы времени после дефасования.

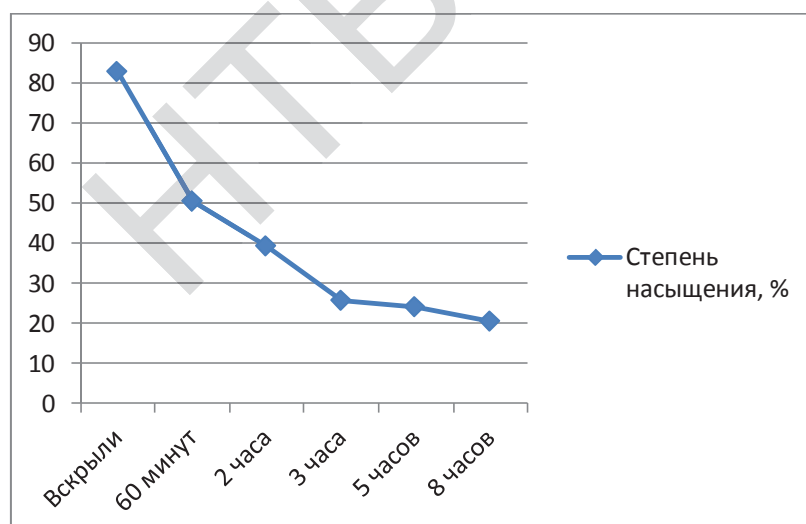


Рис. 2. Динамика насыщения кислородом воды «Тонус-кислород» в различные интервалы времени после дефасования.

Полученные данные позволяют говорить о том, что в первые три часа после вскрытия ПЭТ-бутылки с обогащенной кислородом водой

констатировано существенное уменьшения концентрации кислорода в воде (с 85 мгО/л до 28 мгО/л). Наиболее интенсивным снижением концентрации кислорода было в течение первого часа после вскрытия бутылки (на 35мгО/л). В последующие 5 часов динамика концентрации кислорода в дефасованной воде «Тонус-кислород» изменялась незначительно (на 5 мгО/л).

Установлено, что к восьмому часу исследований концентрация кислорода в дефасованной воде достигает точки «нормальной» концентрации кислорода в воде при температуре $+17\text{ }^{\circ}\text{C}$ и атмосферном давлении 760 мм. рт. ст., то есть практически не отличается от концентрации кислорода в любой другой воде в помещении.

Таким образом, результатами исследований показана целесообразность использования для питья фасованной воды, обогащенной кислородом, в течение первых трех часов после вскрытия бутылки. То есть, полезность такой воды, обоснованная ранее проведенными исследованиями [3 - 6], сохраняется не более этого интервала времени .

Литература

1. Тугай А. М. Орлов В.О. Водопостачання . – К.: Знання, 2009. – 735с.
2. Орлов В. О. Знезалізнення підземних вод спрощеною аерацією та фільтруванням/ – Рівне: НУВГП, 2008. – 158 с.
3. Общий стандарт для бутилированных/упакованных питьевых вод (отличных от минеральных вод). CODEX STAN 227-2001./ В кн. Е.Т.Зуев, Г.С.Фомин. Питьевая и минеральная вода. Требования мировых и европейских стандартов к качеству и безопасности. – М.: Протектор, 2003. – С. 9 - 15.
4. Стрикаленко Т.В. Актуальные вопросы гигиенической регламентации качества и производства расфасованных питьевых вод. // Вода і водоочисні технології. - 2005. - №1 (13). – С. 45 - 48.
5. Technology of Bottled Water. /2-nd ed. By D.Senior and N.Dege – Oxford: Blackwell Publ. Ltd, 2005. – 450 p
6. Стрікаленко Т.В., Ляпіна О.В., Зайцева Л.С. Сучасні тенденції розвитку ринку та регламентації бутилизованих питних вод. / Наукові праці ОНАХТ. – Вип. 40. – Т.2. – Одеса: ОНАХТ, 2011. - С. 142 - 146.
7. ИСО 5813-83. Определение растворенного кислорода. Иодометрический метод./ В кн. Е.Т.Зуев, Г.С.Фомин. Питьевая и минеральная вода. Требования мировых и европейских стандартов к качеству и безопасности. – М.: Протектор, 2003. – С. 427
8. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии. / 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Химия, 1971. — 456 с.

- (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 ботаничний 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 " Водобработка" 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
- Курилец 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 ИНВЕСТОРОВ 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 ПРОМИСЛОВОСТІ

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