

ЗНЕЗАРАЖУВАННЯ ВОДИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМИ ПОЛЯМИ

Святненко Р.С., аспірант, Маринін А.І., канд. техн. наук, с.н.с.

Національний університет харчових технологій, Володимирська, 68,
м. Київ, Україна, 01601

Вступ. На сьогоднішній день промислова переробка сільськогосподарської сировини, яка відбувається без урахування екологічних наслідків, призводить до забруднення не лише водних ресурсів і атмосфери, а й ґрунту, погіршення родючості землі. Не рідко поруч із цукровими, спиртовими, дріжджовими, м'ясопереробними та іншими харчовими підприємствами виникають мертві пустища, забруднені внаслідок екстенсивного очищення промислових стоків [1].

З літературних джерел [2] відомо, що найбільш розповсюдженими способами очистки води є хімічна дезінфекція води, яка складається з хлорування або озонування. Однак хлорування призводить до утворення в оброблюваній воді токсичних хлорорганічних сполук, а озонування - до утворення як біорозкладної органіки, так і складних органічних сполук.

Альтернативним способом знезаражування води є застосування імпульсних електромагнітних полів (ІЕП). Сутність реалізації технології ІЕП полягає в тому, що імпульсні електричні поля в діапазоні напруженості 5...100 кВ/см при тривалості дії в кілька десятків мікро- або наносекунд викликають мікробну інактивацію за температур нижчих ніж ті, що використовуються при тепловій обробці. При цьому оброблення ІЕП дозволяє уникнути чи максимально зменшити небажані зміни органолептичних показників, біологічної та харчової цінності продуктів [3-5].

У літературних джерелах немає однозначної думки про механізм дії ІЕП на бактеріальну клітину і про ролі кожної його складової в реалізації бактерицидного ефекту. Разом з тим більшість дослідників розцінюють ІЕП як комбінований фізичний спосіб знезаражування води. [6].

В Проблемній науково-дослідній лабораторії НУХТ спільно з кафедрою інженерної електрофізики НТУ «ХП» проводять дослідження по вивченню дії ІЕП на харчову сировину та воду. Особливістю цих досліджень є використання високих імпульсних електричних полів до 100 кВ/см з тривалістю імпульсу не більше 25 нс.

При проведенні досліджень використовували експериментальну установку, розроблену фахівцями НТУ «Харківський Політехнічний Інститут» [7].

Перспективність розвитку напряму обумовлена створенням нових методів обробки харчових продуктів і води за допомогою ІЕП з покращеними характеристиками. Створенні установки та методики

направлені для з'ясування механізмів дії факторів ІЕП, в подальшій розробці концепції, теорії ІЕП-обробки продуктів. Для експериментальних досліджень дуже важливою є розробка конструкцій найбільш раціональних робочих камер для ІЕП-обробки, оцінка розподілу імпульсного електричного поля в таких камерах з урахуванням характеристик оброблюваних продуктів.

Література

1.Зайцева О.В., Резуненко Ю.К. Проблемы совершенствования очистки промышленных сточных вод // Медицина сегодня и завтра. – 2000.- №4.– С.147-150.

2.Крисник-Кинней Е. Влияние хлорирования очищенных сточных вод на различные группы колиформных бактерий / Химия промышленных сточных вод. – М.: Химия, 1983. – С.146-152.

3.Українець А.І. Дослідження впливу електромагнітної обробки на мікроорганізми молочної сироватки. / А.І. Українець., А.І. Маринін.,Р.С. Святненко., О.В.Кочубей-Литвиненко., М.І.Бойко . // Науковий вісник ХНТУСГ імені Петра Васеленка, 2016 – Випуск 179. 148-151с

4.Святненко Р.С. Вивчення впливу електрофізичних методів обробки на мікробіологічні показники харчових продуктів. / Р.С. Святненко., А.І.Маринін., О.В. Кочубей–Литвиненко. // Всеукраїнський науково – технічний журнал «Техніка, енергетика, транспорт АПК» – Вінниця, 2016. – 4 (96) – 200 с.

5.Святненко Р. С. и др. Вплив імпульсного електромагнітного поля на життєздатність *Escherichia Coli* в модельному розчині води //Науковий вісник НУБіП України. Серія: Техніка та енергетика АПК. – 2017. – №. 252.

6.Dunn, J., (2001), Pulsed electric field processing: An overview, In: Pulsed Electric Fields in Food Processing, Fundamental Aspects and Applications (G. Barbosa-Cánovas and Q. H. Zhang, eds.), Technomic Press, Lancaster, PA, pp. 1-30.

7.Бойко, Н.И. Высоковольтные аппараты и технологии на основе комплекса высоковольтных импульсных воздействий / Н.И. Бойко // Вісник НТУ «ХП».2001. — № 16 — С.11 — 16.