

8. ЗАСТОСУВАННЯ ІМПУЛЬСНОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДИ

А.І. Маринін, Р.С. Святненко

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вода є одним з найпоширеніших хімічних сполук біосфери. Володіючи унікальними фізичними і хімічними властивостями, вона має виняткове значення для життєдіяльності будь-якої екосистеми. Поряд з цим вода – найважливіший об'єкт техногенної діяльності людини. [1]. У промисловому виробництві вона застосовується в якості сировини, теплоносія робочого тіла теплових машин, розчинника, транспортної системи і т.д. Основна частина води, що використовується повертається у природні водойми у вигляді стічних вод різного ступеня забрудненості. В результаті цього самоочищення водойм з кожним роком зменшується. Все це створює гостру необхідність розробки нових технологій і техніки захисту гідросфери. [2].

На локальних очисних спорудах найчастіше застосовують реагентні методи очищення стічних вод, які не дозволяють знизити концентрацію іонів важких металів до нормативів, допустимих концентрацій забруднюючих речовин, які приймаються в систему міської каналізації, а також до нормативів скидання у відкриті водойми, в тому числі і рибогосподарські. У зв'язку з цим стічні води необхідно або піддавати додатковій обробці доочищення, або шукати альтернативні методи для запобігання данної проблеми.

Актуальною є проблема заміни реагентних методів очищення самої води на фізичні без реагентні методи. Дане питання можна вирішити шляхом використання імпульсних електромагнітних полів (ІЕП). Наведеним напрямкам досліджень присвячені чисельні роботи [3-4]. 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

В якості об'єкта досліджень використовувалась водопровідна вода міста Харків. Обробку здійснювали на експериментальній установці, яка розроблена фахівцями в НТУ «Харківський Політехнічний Інститут»

Результати аналізів, наведені у табл.1, показують, що обробка води на установці ІЕП забезпечила зменшення показника перманганатної окислюваності на 28 % та 18 % .

Таблиця 1 - Результати аналізу перманганатної окислюваності

Точка відбору проб води	Перманганатна окислюваність, мгО ₂ /дм ³	
	Контроль	Обробка ІЕП
З водоброводу міста Харків	6,32	5,12
З водопроводу міста Київ	6,20	5,30

Отже доведено можливість здійснення оброблення води за рахунок нетеплових ефектів, що виникають за імпульсної дії електричних полів. Відкрито перспективи використання вітчизняних ІЕП-установок при первинному обробленні води.

Список літератури

1. Українець А.І. Теоретико-емпірична оцінка змін структурно енергетичного стану фізично зміненої води та їх біологічних наслідків / А.І. Українець, Ю.В. Большак, А.І. Маринін., Святненко Р. С., Позняковський С.В. // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб. наук. пр. / відпов. ред. О.І. Черевко. – Харків: ХДУХТ, 2019. – Вип. 1 (29). – С. 172-184.

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

3. Святненко Р.С. Вплив імпульсного електромагнітного поля на життєздатність культури *Escherichia coli* в модельному розчині води. / Р. С.

Святненко., А.І. Маринін., А.І. Українець., О.В. Кочубей – Литвиненко. // Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія "Техніка та енергетика АПК" – 2016. – Вип. 252. – 239с.

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.