



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО
МАШИНОБУДУВАННЯ**

*Матеріали
VI Всеукраїнської науково-практичної
Інтернет-конференції
21-22 грудня 2023 року*

**Полтава
2023**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО
МАШИНОБУДУВАННЯ

Матеріали
VI Всеукраїнської науково-практичної
Інтернет-конференції
21-22 грудня 2023 року

Полтава
2023

УДК [631.17+62-52](043)

П 78

Проблеми та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування: матеріали VI Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конференції (Полтава, 21-22 грудня 2023 р.) / ПДАУ: ред. кол., О. І. Біловод, С. В. Попов, Р. М. Харак, О. В. Цуркан [та ін.]. – Полтава: ПДАУ, 2023. – 234 с.

Конференція проведена за підтримки Міністерства освіти і науки України та зареєстрована в ДУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ) за №90 від 25.01.2023 р.

Рекомендовано до друку Вченою радою інженерно-технологічного факультету Полтавського державного аграрного університету, протокол №6 від 26.12.2023 р.

У збірці представлено матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції за результатами досліджень щодо проблем сільськогосподарського машинобудування, а також перспектив його розвитку.

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів, а також аспірантів закладів вищої освіти, керівників і фахівців сільськогосподарських, машинобудівних та переробних підприємств агропромислового комплексу різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних, а також відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

Редакційна колегія: Біловод О. І., кандидат технічних наук, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Попов С. В., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Харак Р. М., кандидат технічних наук, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Цуркан О. В., доктор технічних наук, професор, Вінницький національний аграрний університет; Дідур В. В., доктор технічних наук, професор, Уманський національний університет садівництва; Васильковський О. В., кандидат технічних наук, професор, Центральноукраїнський національний технічний університет.

© Автори тез, включені до збірника, 2023

© Полтавський державний аграрний університет, 2023

ЗМІСТ

Банний О.О., Калюжний О.І. УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ З'ЄДНАНЬ «ВАЛ-УЩІЛЬНЕННЯ»	11
Басова Ю.О., Бичков Я.М., Заславець В.О. ОПТИЧНІ ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ МЕХАНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ	17
Бєлих О.В. ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОФІЛЮ РОЗПУШУВАЛЬНОЇ ЛАПИ КУЛЬТИВАТОРА МЕТОДОМ ВАРІАЦІЙНОГО ОБЧИСЛЕННЯ	21
Бичков О.Я., Бичков Я.М. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧОГО ПРОЦЕСУ	25
Блезнюк О.В., Ковальов О.В., Авраїмов В.В. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СКЛАДАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ КУЛЬТИВАТОРНОЇ ЛАПИ	28
Вєтохін В.І., Загривий Р.А., Сидорчук Ю.В., Рижкова Т.Ю. РОЗВИТОК ЗАСОБІВ ОРІЄНТАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН ВІДНОСНО ПОВЕРХНІ ПОЛЯ	31
Горик О.В., Брикун О.М., Оданець О.В. ОБРОБКА ДЕТАЛЕЙ ДИНАМІЧНИМИ МЕТОДАМИ ПОВЕРХНЕВОГО ПЛАСТИЧНОГО ДЕФОРМУВАННЯ У ПРАЦЯХ ДОСЛІДНИКІВ	36
Гузік М. В., Келемеш А.О. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗАПИЛЕННЯ РОСЛИН	40

Демус Д.О. АНАЛІЗ СТРУКТУРНОГО СТАНУ ВІДНОВЛЕНИХ ШЛІЦЬОВИХ З'ЄДНАНЬ МАТОЧИН ВЕДЕНИХ ДИСКІВ ДВИГУНІВ	43
Демус Д.О., Дудник В.В. АНАЛІЗ РОБОТИ ТА БРАКУВАЛЬНІ ОЗНАКИ МАТОЧИНИ МУФТИ ЗЧЕПЛЕННЯ	46
Діденко О.Ю., Яхін С.В. РОЗРОБКА ПРИВІДНОЇ СТАНЦІЇ ЛАНЦЮГОВОГО (СКРЕБКОВОГО) ТРАНСПОРТЕРА З ПРИВОДОМ ІЗ ВИСОКИМ СЕРВІС-ФАКТОРОМ ТА ККД	48
Дрожчана О.У., Колесніченко І.А. АДАПТАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ ДО ВИНИКНЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ НЕРЕГЛАМЕНТОВАНИХ СИТУАЦІЙ	52
Дудін В.Ю., Білоус І.М. СТЕНД ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ДИСКОВОГО ПОДРІБНЮВАЧА ЗЕРНА	54
Дудла І.О., Руминський С.С. СТАНДАРТИЗАЦІЯ МЕТОДІВ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЛАКОФАРБОВИХ ТОВАРІВ	57
Захаров А.В., Сайчук О.В. ОЦІНЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ВІДНОВЛЕНИХ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	62
Зданевич С.В., Погребняк Р.П., Гурідова В.О. МОДЕЛЮВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ НЕСУЧИХ КОНСТРУКЦІЙ УНІВЕРСАЛЬНИХ АРКОВИХ СЕКЦІЙНИХ АНГАРІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	66

Калганков Є.В., Черній О.А. ОБГРУНТУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО КРИТЕРІЮ РУЙНУВАННЯ ГУМОВИХ ЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ, ЩО ПРАЦЮЮТЬ В УМОВАХ АБРАЗИВНО-ВТОМНОГО ЗНОШУВАННЯ	69
Клочко О.Ю., Дерябкіна Є.С., Гринько О.А. ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ЛОКАЛЬНОГО ДИФУЗІЙНОГО ПОКРИТТЯ РІЖУЧОГО ІНСТРУМЕНТУ	73
Ковтун В.П., Дудник В.В. ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРЕБИ ГОСПОДАРСТВА В ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНАХ З УРАХУВАННЯМ ЇХ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ	75
Козаченко О.В., Бобрик М.С. АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ОБЧІСУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОСЛИН НА КОРЕНІ	78
Козаченко О.В., Гурьянов В.П. МОДЕЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ РУХУ АГРЕГАТУ ПРИ ВИКОНАННІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ	81
Коновал В.В., Сиволапов В.А. ВІДНОВЛЕННЯ БЛОКІВ ЦИЛІНДРІВ АВТОТРАКТОРНИХ ДВИГУНІВ ЗВАРЮВАННЯМ	84
Ладатко М.С., Костенко О.М., Дрожчана О.У. МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОБОТИ ШНЕКОВОГО ПРЕСУ	88
Лапенко Т.Г., Лапенко Г.О., Діденко О.А. ВИБІР ХАРАКТЕРИСТИКИ АЛМАЗНИХ ШЛІФУВАЛЬНИХ КРУГІВ ПРИ ОБРОБЦІ ДЕТАЛЕЙ МАШИНИ	92
Lyumar O., Khramov M. DEVELOPMENT OF A CONSTRUCTIVE SOLUTION OF THE DEVICE FOR PRE-SOWING PROCESSING OF GRAIN	97

Лимаренко В.В., Дудник В.В. АНАЛІЗ УМОВ ТА МЕТОДІВ ЗБЕРІГАННЯ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА	101
Лоза С.В. ПОКАЗНИКИ ҐРУНТООБРОБНОЇ МАШИНИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ГНУЧКОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ В СИСТЕМАХ «ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА»	103
Лукаш В.О., Костенко О.М., Дрожчана О.У. ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКТИВНО-РЕЖИМНИХ ПАРАМЕТРІВ КАСЕТНОГО ПРИСТРОЮ	107
Ляшенко С.В. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ ТРИСКОРІЗУ ДИСКОВОГО ТИПУ МК-120ТР	110
Lyashenko S.S. PROCESSING OF SOLID WASTE ORGANIC COMPONENT	112
Ляшенко С.В., Дінець А.А. АНАЛІЗ УМОВ РОБОТИ ТА ПРИЧИН ЗНОШУВАННЯ РІЗАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КУЛЬТИВАТОРНИХ ЛАП	113
Ляшенко С.В., Кашенко О.О. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ ДЕРЕВИНИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ	115
Ляшенко С.В., Чорнобай О.В. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ АБРАЗИВНОЇ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ЗМІЦНЕНИХ СТАЛЕВИХ ЗРАЗКІВ	117
Макаренко М.Г., Пиріжок В.І. Хейло В.О. ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ МОБІЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ БЛОЧНО- МОДУЛЬНОЇ ПОБУДОВИ	119

Макаренко М.Г., Хейло В.О., Пиріжок В.І. ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МОБІЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ РАЦІОНАЛЬНОЮ КОМПОНОВКОЮ	121
Макаренко М.Г., Хейло В.О., Пиріжок В.І. ПІДВИЩЕННЯ МАНЕВРНОСТІ ТРАКТОРА ХТЗ-160 ЗАСТОСУВАННЯМ МЕХАНОТРОННОЇ СИСТЕМИ АДАПТИВНОГО КЕРУВАННЯ ПОВОРОТОМ	124
Маляр П.Є., Падалка В.В. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ СЕПАРАТОРА ЗЕРНА	127
Матвієнко А.М. МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ЗУСИЛЛЯ РОЗРИВУ В ТАЛЕВОМУ КАНАТІ УСТАНОВОК ДЛЯ БУРІННЯ АРТЕЗІАНСЬКИХ СВЕРДЛОВИН З РОЗРОБЛЕННЯМ ПРУЖИННОГО ЕЛЕКТОРМЕХАНІЧНОГО ІНДИКАТОРА	133
Новицький А.В., Ружило А.З., Сторож Р.О. ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ ГІДРОРОЗПОДІЛЬНИКІВ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ	137
Новицький Ю.А., Новицький А.В., Ружило З.В. ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ І РОЗДАВАННЯ КОРМІВ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ	140
Опара Н.М. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ МАШИНОБУДУВАННІ І ТЕНДЕНЦІЇ ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ	143
Петраш О.В., Петраш Р.В., Рожко І.І., Іваніщева В.В. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МЕХАНІЗОВАНОГО СПОСОБУ ВИГОТОВЛЕННЯ ГРУНТОЦЕМЕНТУ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ	146

Петрик В.В., Падалка В.В. АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЇ СИСТЕМИ ОЧИСТКИ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА	148
Polishchuk A.O., Skyba M.Ye., Polishchuk O.S. EQUIPMENT FOR PROCESSING PET BOTTLES INTO RAW MATERIALS FOR THE SCREW EXTRUDER OF THE 3D PRINTER	154
Рибалко І.М., Тіхонов О.В., Петрикін Є.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСУ РІЗЦІВ ДОРОЖНЬОЇ ФРЕЗИ	158
Рибалко І.М., Тіхонов О.В., Полунін М.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСУ БАГАТОЗУБЧАСТИХ ЛЕМІШІВ	161
Рибальченко В.Д., Костенко О.М., Дрожчана О.У. АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ РУЙНУВАННЯ ЗЕРНА	165
Рижкова Т.Ю., Негребецький І.С., Ветохін В.І. ДЕЯКІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ҐРУНТООБРОБНОГО РОТАЦІЙНОГО ЗНАРЯДДА У ПОЛЬОВИХ УМОВАХ	168
Семенов А.О., Сахно Т.В., Харак Р.М., Кузнецов Р.О. МЕТОДИКА ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ВОДИ ПЛАВАЛЬНИХ БАСЕЙНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМБІНОВАНОГО УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ТА ОЗОНУВАННЯ	172
Семенов А.О., Скрипник В.О., Горбань О.А. МЕТОДИКА КІНЕМАТИЧНОГО РОЗРАХУНКУ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ НАСОСНОГО АГРЕГАТУ	176
Сиромятников Ю.М. ЗАСМІЧЕНІСТЬ ПОСІВІВ ГАРБУЗА В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СПОСОБУ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ	180

Скрипник В. О., Бичков Я. М., Пономаренко Б. Г. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ СТЕНД З ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ КОНДУКТИВНОГО СУШІННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	184
Снітко В.Г. ТЕХНОЛОГІЯ ВИЛУЧЕННЯ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ З ҐРУНТУ	186
Тихтило Б.В., Костенко О.М., Дрожчана О.У. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАТОПЛЕНОГО ПОВІТРЯНОГО СТРУМЕНЯ В СУШИЛЬНИХ КАМЕРАХ	190
Толстенко О.В. ТЕХНОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА СКЛАДНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ СИСТЕМ	194
Устименко О.А. НАБЛИЖЕННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ДО ВИМОГ ВИРОБНИЦТВА В СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ	196
Федь В.Ю., Падалка В.В. АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЇ ОРНОГО АГРЕГАТУ У СКЛАДІ З АКТИВНОЮ БОРОНОЮ	198
Харченко О.М. ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ ЧИЗЕЛЬНИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ З МЕТОЮ ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОВИТРАТ	204
Харченко С.О., Біловод О.І., Литвиненко В.В. СПОСІБ ЗАВАНТАЖЕННЯ ПНЕВМОСЕПАРУВАЛЬНОГО КАНАЛУ	208
Харченко Ф.М., Котляревський І.В., Стельмах А.М. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОМПОНЕНТІВ ЗЕРНОВИХ СУМІШЕЙ ПРИ ЇХ ПОДАЛЬШОМУ СЕПАРУВАННІ	210

УДК 621.471

МЕТОДИКА ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ВОДИ ПЛАВАЛЬНИХ БАСЕЙНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМБІНОВАНОГО УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ТА ОЗОНУВАННЯ

*Семенов А.О., кандидат фізико-математичних наук, доцент
Сахно Т.В., докторка хімічних наук, професорка
Харак Р.М., кандидат технічних наук, доцент
Кузнецов Р.О., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»
Полтавський державний аграрний університет*

Як і природна вода, так і вода в громадському басейні містить мікробіологічні та хімічні речовини [1]. Завдяки чому експлуатація басейнів потребує проведення комплексу заходів з фільтрування та дезінфекції води [2]. Дезінфекція води необхідна для захисту від мікробних забруднень, яка призводить до утворення побічних продуктів (ППД) [1, 3], деякі з яких представляють небезпеку для здоров'я людини.

Очищення води плавальних басейнів складний процес, перш за все тому, що у воді містяться різні типи забруднень [4]. Різні технічні прийоми та методи очищення води спрямовані на ефективність очищення води від різного типу забруднень та патогенної мікрофлори. Формування побічних продуктів дезінфекції може призводити до критичних наслідків впливу на здоров'я людини: деякі виявлені речовин у воді володіють мутагенністю та канцерогенністю і здатні викликати несприятливі репродуктивні ефекти.

Наявність побічних продуктів дезінфекції у воді плавальних басейнів знаходить відображення в нормативних документах, національних регламентах європейських країн та рекомендаціях ВООЗ [5], які вказують на необхідність здійснення контролю за вмістом побічних сполук в оброблюваній воді, а також прийняття заходів по зниженню їх концентрації за рахунок альтернативних технологій дезінфекції [6].

Громадські басейни зазвичай дезінфікують традиційними методами: фільтруванням, газоподібним хлором або гіпохлоритом натрію, а в домашніх басейнах зазвичай використовують хлорування [1].

Крім традиційних процесів очищення води останнім часом використовують ультрафільтрацію та УФ-опромінення [7, 8] або комбінацію різних реагентних та безреагентних способів [2, 6].

Метою нашого дослідження є розробка комбінованого способу знезараження води плавальних басейнів з використанням озону та ультрафіолетового випромінювання без використання хлорвмісних реагентів.

При проведенні експериментальних робіт використано комбінований метод ультрафіолетового знезараження води з озонуванням. Контроль за дозою УФ-опромінювання здійснювали з використанням радіометра енергетичної освітленості «Тензор-31», виробництва НПВ «Тензор».

Експериментальні роботи проводили в басейні об'ємом 100 м³ з використанням ламп, характеристика яких представлена в таблиці 1.

Таблиця 1 – Характеристики ламп

Тип лампи	P, Вт	I, mA	U, В	Енергетична освітленість, Вт/см ²	Кількість озону, г/год
ZW80D19Y	80	1000	120	250-270	0,7-0,8

Для очищення та дезінфекції води в плавальному басейні використаємо наступні етапи знезараження: установка для видалення крупних забруднень (грубе очищення); установка для видалення високодисперсних домішок (тонке очищення), що спричиняють мутність та колірність води; установки для бактерицидного знезараження води (інактивації мікроорганізмів), а також обладнання для підігрівання води і системи електронного керування.

Обладнання для видалення крупних забруднень та високодисперсних частинок справляється із очищенням води від сторонніх включень, але не вирішує питання інактивації мікроорганізмів. Для вирішення цього питання використаємо комбінований метод знезараження: УФ-знезараження та озонування.

При проведенні експериментальних робіт здійснювали контроль наступних параметрів: ступінь забруднення фільтрів грубої та тонкої очистки; рівень рН, температуру води, кількість відвідувачів.

Для забезпечення 5-ти кратного обміну води за добу використана установка продуктивністю 16 м³/год. Установка складається з 4-х циліндричних однакових камер [9, 10] з внутрішнім діаметром 90 мм та довжиною 950 мм, в якій УФ-лампа в кварцовому чохлі

розташована по осі камери. Озон, що утворюється в повітряному просторі між лампою і стінками кварцового чохла, подається в воду за допомогою ежектора. Об'єм повітря, що проходить через камеру складає 220-240 л/годину. Доза опромінення води ≥ 25 Дж/м² з додатковим озонуванням 0,1 г/м³ води.

Вимірювання мікробіологічних параметрів води проводили в атестованій мікробіологічній лабораторії. Значення отриманих результатів бактеріологічних досліджень води в басейні зведені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Результати бактеріологічних досліджень води в басейні

Найменування показника, КУО/см ³	Вимоги	Результати дослідження		
		Початкові дані води	Експериментальні результати (після 2-х та 4-х днів)	
ЗМЧ при 37 ⁰ С	Не більше 100 КУО/см ³	5	28	16
Загальні коліформи	Відсутні	Не виявлено		
Ентерококи та E.coli	Відсутні	Не виявлено		

Бактеріологічними дослідженнями води в басейні встановлено, що ультрафіолетове знезараження з озонуванням по загальному мікробіологічному числу КУО/см³ не перевищує 28 КУО/см³. При запропонованій комбінованій технології побічні продукції дезінфекції не виявлено, концентрація озону у воді не перевищує 0,015 мг/л.

Таким, чином для басейну об'ємом води 100 м³ бактеріологічна чистота води забезпечується установкою з продуктивністю 18 м³ за годину при опроміненості ≥ 25 Дж/м² та дозі озонування 0,1 г/м³.

Список джерел посилання

1. Semenov, A.A., Sakhno, T.V. Disinfection of Swimming Pool Water by UV Irradiation and Ozonation. J. Water Chem. Technol., 2021, 43, 491–496.
2. Semenov, A., Vyzhva S., Sakhno T., Semenova N. (2021a). Combined method of UV treatment and ozonation during water

disinfection in swimming pools. XV International Scientific Conference «Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment», 17–19 November 2021, Kyiv, Ukraine, Mon-21-095.

3. Semenov A., Sakhno T., Korotkova I., Barashkov N. Disinfection of water in swimming pools by combined action of UV-light and ozone. Division of Environmental Chemistry: 258st American Chemical Society National Meeting and Exposition (San Diego, CA, august 25–29). 2019. ENVR 394.

4. Chaukura N., Marais S.S., Moyo W., Mbali N., Thakalekoala L.C., Ingwani T., Mamba B.B., Jarvis P., Nkambule T.T.I. Contemporary Issues on the Occurrence and Removal of Disinfection Byproducts in Drinking Water—A Review. Journal of Environmental Chemical Engineering. 2020. 8, N2. 103659.

5. World Health Organization (WHO). Guidelines for Safe Recreational Water Environments; Swimming Pools and Similar Environments; WHO Press: Geneva, Switzerland, 2006; Volume 2. Available online: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43336/1/9241546808_eng.pdf

6. Семенов А.О., Кожушко Г.М., Сахно Т.В. Знезараження води комбінованими методами – УФ-випромінювання в поєднанні з іншими технологіями. Технологический аудит и резервы производства. 2016. № 3/3 (29). С. 67-71.

7. Семенов А.О., Кожушко Г.М., Семенова Н.В. Використання ультрафіолетового випромінювання для бактерицидного знезараження води, повітря та поверхонь Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України : Збірник науково-технічних праць. Львів : РВЦ НЛТУ України, 2013. № 23.02. С. 179-186.

8. Semenov, A., Semenova, K. Ultraviolet disinfection of water in recirculating aquaculture system: a case study at sturgeon caviar fish farm. Acta Agriculturae Slovenica, 2022, 118 (3), 1–4.

9. Semenov A. A., Kozhushko G. M., Sakhno T. V. Device for germicidal disinfection of drinking water by using ultraviolet radiation. Herald of Karagand. University. Series "Physics", 2016. 1 (81), 77-80.

10. Semenov A. Device for disinfection of water by using ultraviolet radiation. Physics of Liquid Matter: Modern Problems (PLMMP 2018): 8-th International Conference. (Kyiv, Ukraine, 18-22 May). 2018. 1-20.P.



Наукове видання

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО МАШИНОБУДУВАННЯ

Матеріали

*VI Всеукраїнської науково-практичної
Інтернет-конференції
21-22 грудня 2023 року*

Відповідальні за випуск: Р. М. Харак, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри механічної та електричної інженерії ПДАУ; Ю. Б. Скоряк, старший викладач кафедри механічної та електричної інженерії ПДАУ.

Редактор: Р. М. Харак.

Дизайн і верстка: Ю. Б. Скоряк.

Адреси для листування:

36003, Україна, Полтавська обл., м. Полтава, вул. Сковороди, 1/3,
Полтавський державний аграрний університет,
кафедра механічної та електричної інженерії;
e-mail: mei@pdau.edu.ua

**Редакційна колегія не несе відповідальності
за зміст представлених матеріалів**