

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U003499

Державний реєстраційний номер: 0120U101484

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-04-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Обґрунтування конструктивних параметрів, режимів роботи приводу та дослідження працездатності вібраційної машини для знезаражування і зміни властивостей води

Початок етапу: 02.2020

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Хмельницький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження: вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, Хмельницький р-н., Хмельницька обл., 29016, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380975546925

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Науково-дослідний експертно-криміналістичний центр при УМВС України в Хмельницькій області

Код за ЄДРПОУ: 25575309

Місцезнаходження: вул. Молодіжна, 12, м. Хмельницький, Хмельницький р-н., Хмельницька обл., 29019, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство внутрішніх справ України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0382784662, 0382784666

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Обґрунтування конструктивних параметрів, режимів роботи приводу та дослідження працездатності вібраційної машини для знезаражування і зміни властивостей води

Назва роботи англійською:

Substantiation of design parameters, modes of operation of the drive and study of the vibration machine's ability to disinfect and change the properties of water

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – конструктивні параметри та режими роботи приводу вібраційної машини поршневого типу, зміна властивостей та ступінь знезараження води під дією гідрокавітації. Мета – визначення впливу гідрокавітації на властивості води та її знезараження з розробкою конструкцій вібраційного обладнання. Метод – математичне моделювання процесів у камері пульсації, аналіз структурного та бактеріального складу води після експериментальних досліджень впливу гідрокавітації на воду. Проведено дослідження впливу гідрокавітації на воду, яка виникає при зворотно-поступальному русі рідини крізь отвір у поршні із гострими крайками, з ціллю створення вібраційної машини поршневого типу. Досліджено, з часом обробки гідрокавітацією, зміну у воді таких показників: величина рН, структурна будова кристалів на дільниці осаду краплі води, бактеріальний склад. Новизна одержаних результатів полягає у створенні, теоретичному обґрунтуванні та експериментальному дослідженні нового різновиду вібраційних машин поршневого типу для кавітаційного знезаражування та зміни властивостей водного середовища і обґрунтуванні режимів роботи приводу, зокрема вперше побудовано аналітичну модель коливального процесу робочого середовища у вібраційній машині поршневого типу та отримано рівняння залежності максимального тиску у камері пульсації від конструктивних параметрів та режимів роботи приводу машини; вперше експериментально обґрунтовано раціональні частотні границі роботи вібраційного приводу машини та визначено співвідношення її конструктивних параметрів. Розроблено інноваційну конструкцію вібраційної машини для впливу на склад води та її знезараження з невеликими енерговитратами. Результати НДР рекомендовані для технології знезаражування та покращення якості питної води, отриманої з водопроводу та колодязя та при розробленні технологій та конструкцій вібраційного обладнання для очищення стічних вод промислових, комунальних підприємств, тваринницьких комплексів тощо

Реферат англійською:

The object of research is the design parameters and modes of operation of the piston-type vibrating machine drive, change of properties and degree of water disinfection under the action of hydrocavitation. The purpose is to determine the influence of hydrocavitation on the properties of water and its disinfection with the development of vibration equipment designs. Methods - mathematical modeling of processes in the pulsation chamber, analysis of structural and bacterial composition of water after experimental studies of the effect of hydrocavitation on water. The change of the following parameters in water with the time of hydrocavitation treatment was investigated: pH value, structural structure of crystals in the precipitate section of water droplet, bacterial composition. The novelty of the obtained results lies in the creation, theoretical substantiation and experimental research of a new type of vibrating piston-type machines for cavitation disinfection and change of water environment properties and substantiation of drive modes, in particular for the first time an analytical model of the oscillatory process of the working medium in a piston-type vibrating machine was constructed and the equation of the dependence of the maximum pressure in the pulsation chamber on the design parameters and operating modes of the machine drive was obtained; for the first time the rational frequency limits of the vibrating and the ratio of its design parameters was determined. An innovative design of vibrating machines for influencing the composition of water and its disinfection with low energy consumption has been developed. The results of the research are recommended for

the technology of disinfection and improvement of the quality of drinking water obtained from water supply and wells and development of technologies and designs of vibration equipment for wastewater treatment of industrial, municipal enterprises, livestock complexes, etc

Індекс УДК: 621.81, 62-1/-9

Коди тематичних рубрик: 55.03.14

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Гордєєв Анатолій Іванович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Робочі креслення експериментально-промислової моделі вібраційної машини для очистки та мийки забруднень деталей

Назва НТП англійською: Working drawings of the experimental-industrial model of the vibrating machine

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблені перспективні схеми та конструкції вібраційних машин для кавітаційного знезаражування і зміни властивостей води за умовами енергозбереження. Розроблено методику розрахунку основних параметрів обладнання та режимів роботи приводу. Результати виконаних теоретичних і експериментальних досліджень реалізовані в нових технічних рішеннях і конструкціях вібраційних машин, що захищені патентами на корисні моделі України (№126495, №140291). Отримані величини витрат потужності приводу робочого органа вібраційної машини для знезаражування води від частоти коливання поршня показали, що енерговитрати на процес знезаражування та зміни властивостей потребують від 100 до 175 Вт, що говорить про енергощадність в порівнянні з іншими видами обладнання, призначеного для знезаражування. У вібраційній машині поршневого типу при її роботі покращуються основні характеристики водного середовища, а саме: зростає рН, зменшується коефіцієнт поверхневого натягу, зменшується вміст солевих домішок та проходить процес інактивації патогенної флори води вібраційною кавітаційною обробкою (встановлено зниження росту колоній бактерій до 80%).

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 12.2021

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: комунальні підприємства України, тваринницькі комплекси України

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

- 1 Dynamic processes in the pulsation chamber vibration machine for disinfection of water / Nazar Kostyuk, Anatoliy Hordieiev, Algimantas Bubulis, Oleksii Hordieiev. Journal of Vibroengineering – Mechanical vibrations and applications. Vol. 23. Is.4. 2021. 799–809 pp. (Scopus) <https://doi.org/10.21595/jve.2021.21637>.
- 2 Костюк Н. О., Гордеев А. І., Урбанюк Є. А. Обґрунтування параметрів компенсаційної пружної системи вібраційної машини з ексцентриковим приводом. Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. 2018. № 6. т. 2. С. 19–26.
- 3 Костюк Н. О., Гордеев А. І., Гордеев О. А. Обґрунтування динамічних та конструктивних параметрів вібраційної машини для знезаражування та зміни властивостей води. Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. 2019. № 6. С. 40–48.
- 4 Костюк Н. О., Гордеев А. І., Нездоровін В. П. Експериментальні дослідження працездатності вібраційної машини для знезаражування і зміни властивостей води та етапи її проектування. Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. 2020. № 4. С. 112–119
- 5 Костюк Н. О., Гордеев А. І., Гордеев О. А. Дослідження розподілу енерговитрат приводу вібраційної машини поршневого типу для знезаражування та зміни властивостей води. Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. 2020. №6. С. 73–78.
- 6 Патент України №126495 Вібраційна машина для знезаражування водних середовищ / Н.О. Костюк, А.І. Гордеев. Заяв. 02.01.2018; реєстраційний номер заявки у 2018 00099 Опубл. 25.06.2018, Бюл. № 12
- 7 Патент України №128630 Спосіб кристалооптичного аналізу структурної будови води та ступеня її активації і забруднення біологічними рештками / А.Л. Ганзюк, В.П. Олександренко, А.І. Гордеев, Н.О. Костюк. Заяв. 20.04.2018; реєстраційний номер заявки у 2018 04393 Опубл. 25.09.2018, Бюл. № 18.
- 8 Патент України №140291 Вібраційна машина для знезаражування води та її очистки / А.І. Гордеев, А.Л. Ганзюк, О.В. Кравчук, В.В. Кравчук, В.П. Нездоровін, Н.О. Костюк,. Заяв. 17.07.2019; реєстраційний номер заявки у 2019 08456 Опубл. 10.02.2020, Бюл. № 3.
- 9 Інноваційні технології активації і знезаражування води / А.І. Гордеев, Н.О. Костюк, В.В. Кравчук, В.М. Кулик. Енергозбереження поділля. Хмельницький центр нових технологій і інновацій. 2018. №1 (65). С. 9–18.
- 10 Костюк Н. О., Гордеев А. І. Вібраційна машина для знезаражування водних середовищ. Materiały XIV Międzynarodowej naukowí-praktycznej konferencji. «Kluczowe aspekty naukowej działalności – 2018». 07 - 15 stycznia 2018 roku. Volume 9. Techniczne nauki. Przemysł. Nauka i studia. 2018. С. 10–13.
- 11 Костюк Н. О., Гордеев А. І., Урбанюк Є. А. Створення математичної моделі вібраційної машини для знезаражування водних середовищ. Збірник наукових праць міжнар. конф. молод. наук. «Сучасні технології в механіці», 19–21 квітня 2018р. Хмельницький: ФОП Мельник А. А. 2018. С. 88–93
- 12 Костюк Н. О., Гордеев А. І. Обґрунтування силових параметрів при розрахунках пружної системи вібраційної машини для знезаражування води. Тези доповідей XVII-ої Міжнародної науково-технічної конференції. «Вібрації в техніці та технологіях». 11–12 жовтня 2018р. Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2018. С. 60–61.
- 13 Костюк Н. О., Гордеев А. І. Обґрунтування динамічних параметрів робочого органу вібраційної машини для знезаражування та зміни властивостей води. XIII Українсько-Польські наукові діалоги: Тези наукових праць міжнародної наукової конференції. 16–19 жовтня 2019р. Хмельницький – Кам'янець-Подільський: ХНУ, 2019. С. 85–86
- 14 Костюк Н. О., Гордеев А. І., Гордеев О. А. Аналітичний аналіз динамічних параметрів вібраційної машини для знезараження та зміни властивостей води. Materiały XVI Międzynarodowej naukowí-praktycznej konferencji. «Strategiczne pytania światowej nauki – 2020». 07 - 15 lutego 2020 roku. Volume 9. Techniczne nauki.

Przemysł. Nauka i studia. 2020. C. 33-36.

15 Дослідження працездатності вібраційної машини для знезаражування і зміни властивостей води / Н.О. Костюк, А.І. Гордєєв, О.А. Гордєєв, А.Л. Ганзюк. Materiały XVI Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji. «Nauka i inowacja – 2020». 07 – 15 października 2020 roku. Volume 8. Techniczne nauki. Przemysł. Nauka i studia. 2020. C. 96-101.

16 Костюк Н. О., Гордєєв А. І., Гордєєв О. А. Визначення частотних параметрів роботи приводу вібраційної машини для знезаражування та зміни властивостей води. Матеріали XVI міжнародна научна практична конференція «Динаміката на съвременната наука – 2020». 15 – 22 юли 2020 г. Vol. 4 София, «БялГРАД-БГ ОДД». 2020. С. 88-92

17 Костюк Н. О. Експериментальні дослідження впливу конструктивних параметрів та режимів роботи вібраційного приводу машини на тиск пульсуючого струменю рідини з отвору у поршні. Materiały XVII Mezinarodni vedecko-prakticka konference. «Dny vedy – 2021». 22 – 30 brezna 2021 roku. Vol. 3. Praha. Publishing House «Education and Science». 2021. С. 42-46

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Синюк Олег Миколайович
д. т. н., 05.05.10

Перелік осіб-виконавців

Гордєєв Анатолій Іванович
(д. т. н., 05.02.02)

Каразей Віталій Дмитрович
(к. т. н.)

Костюк Назар Олегович

Ткачук Віталій Павлович
(к. т. н., 05.02.02)

Урбанюк Євген Антонович
(к. т. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Шмурікова О.П.

Телефон

+38 (068) 770-60-43

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

