

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U100468

Державний реєстраційний номер: 0117U007179

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 4

Назва етапу: Апробація розробленого обладнання в спеціалізованих установах.

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 09.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Громадська організація організація ветеранів та випускників Інституту енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 43329767

Місцезнаходження: вул. Борщагівська, буд. 115, корпус 22, каб. 201, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380503809578, 380676567729

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, буд. 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 490
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Система для ультразвукового кавітаційного очищення води

Назва роботи англійською:

A system for ultrasonic cavitation water purification

Реферат українською:

Виконано аналіз існуючих кавітаційних технологій та ультразвукового кавітаційного технологічного обладнання та з'ясовані можливі шляхи підвищення ефективності технологічних процесів за рахунок створення кавітаторів з високою інтенсивністю ультразвукових коливань. Виявлені основні типи мікроорганізмів які можуть бути присутні у бактеріально забрудненому середовищі. Проведені попередні мікробіологічні дослідження впливу ультразвукової кавітації на мікроорганізми з отриманням відповідних актів. Розроблені математичні моделі дали можливість провести чисельне моделювання роботи концентраторів акустичних коливань у рідкому середовищі. Розроблена гідравлічна схема дала можливість провести відповідні дослідження для випробування впливу ультразвукової кавітації на мікроорганізми в потоці з можливістю керування основними параметрами цієї системи. На основі проведених експериментальних дослідженнях по визначенню оптимальних параметрів тиску та типів використаних у конструкції кавітаційного обладнання матеріалів, надані рекомендації зі створення проточних кавітаційних камер, в яких за рахунок концентрації ультразвукових коливань забезпечується висока інтенсивність коливань та довговічність випромінюючих поверхонь в умовах кавітуючого середовища. Запропоновано використання ультразвукових кавітаторів для використання на фінальному етапі водопідготовки плавальних басейнів. На прикладі конкретного прикладу проведені відповідні розрахунки з підбором необхідного обладнання. Проведено експериментальне дослідження процесів ультразвукового знезараження та ультразвукового фільтрування на прикладах практичного застосування в спеціалізованих закладах, з отриманням відповідних актів. Розроблена та перевірена на працездатність конструкція проточного кавітатора для знезараження малих об'ємів води.

Реферат англійською:

The analysis of existing cavitation technologies and ultrasonic cavitation technological equipment is performed and possible ways to increase the efficiency of technological processes by creating cavitators with high intensity of ultrasonic oscillations are clarified. The main types of microorganisms that may be present in a bacterially contaminated environment have been identified. Preliminary microbiological studies of the effect of ultrasonic cavitation on microorganisms have been obtained to obtain the relevant acts. The developed mathematical models made it possible to conduct numerical simulations of the operation of concentrators of acoustic oscillations in a liquid medium. The developed hydraulic scheme made it possible to conduct appropriate research to test the effect of ultrasonic cavitation on microorganisms in the flow with the ability to control the basic parameters of this system. Based on experimental studies to determine the optimal pressure parameters and types of materials used in the construction of cavitation equipment, recommendations are given for the creation of flow cavitation chambers, which due to the concentration of ultrasonic vibrations provides high vibration intensity and durability of radiating surfaces in cavitation medium. The use of ultrasonic cavitators for use in the final stage of water treatment of swimming pools is proposed. On the example of a specific example, the relevant calculations are performed with the selection of the necessary equipment. An experimental study of the processes of ultrasonic disinfection and ultrasonic filtration on the examples of practical application in specialized institutions, with the receipt of the relevant acts. Developed and tested the design of a flowing cavitator for disinfection of small volumes of water.

Індекс УДК: 644.61/.62; 628.1; 696.11; 696.4, 644.681/.684

Коди тематичних рубрик:75.31.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Гришко Ігор Анатолійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Система для ультразвукового кавітаційного очищення води

Назва НТП англійською: System for ultrasonic cavitation water purification

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні, Технології

Галузь застосування: Харчова промисловість, Системи водопідготовки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Ефективність багатьох технологічних процесів, які застосовують явище ультразвукової кавітації, залежить від рівня інтенсивності введених в рідину ультразвукових коливань. Відомо, що ультразвукові коливання інтенсивністю до 2 Вт/см² здатні стимулювати розмноження мікроорганізмів, коливання інтенсивністю 5...10 Вт/см² успішно використовуються в процесі диспергування твердих речовин, забруднень або іржі, коливання інтенсивністю 10...20 Вт/см² створюють інтенсивні мікротечії і тому використовуються для очистки еластичних поверхонь. Коливання інтенсивністю понад 20 Вт/см² здатні згубно впливати на ряд шкідливих та небезпечних для здоров'я людини мікроорганізмів за рахунок виникнення кавітаційних ефектів, які руйнують цілісність клітинної оболонки мікроорганізмів та призводять до їх загибелі, тому саме такі ультразвукові коливання є ефективними для стерилізації поверхонь будь якого медичного, технологічного, промислового обладнання та об'ємів води. У більшості існуючого ультразвукового кавітаційного технологічного обладнання промислового та медичного призначення успішно використовується ультразвук інтенсивністю до 10 Вт/см², цей факт обумовлений проблематикою введення в рідину ультразвуку з більш високим рівнем інтенсивності, із-за утворення на випромінюючій поверхні парогазового прошарку який різко зменшує К.К.Д. кавітатора. Проте тільки наявність подібного кавітаційного обладнання з високою інтенсивністю ультразвуку (понад 20 Вт/см²) може забезпечити ефективність сучасної вкрай важливої безреагентної технології знезараження рідин, яка здатна поліпшити екологічну безпечність багатьох промислових виробництв та покращити санітарно-епідеміологічні умови життєдіяльності людини. Тому наразі є актуальним розробка ефективного кавітаційного технологічного обладнання з високою інтенсивністю ультразвуку і відповідно високою здатністю до знезараження води, що може мати широке практичне застосування у різних галузях науки та господарства як на теренах нашої держави так і за її межами.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бобир Микола Іванович

Перелік осіб-виконавців

Іващенко Максим Миколайович

(к. ф.-м. н.)

Абдуліна Дарина Ренатівна

(д. б. н.)

Галецький Олександр Сергійович

Зілінський Іван Іванович

Зілінський Андрій Іванович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Зілінський Андрій Іванович

Телефон

+38 (097) 152-34-21

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

