

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U100434

Державний реєстраційний номер: 0117U007179

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка схемних рішень конструкції

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2018

Вид звітнього документа: Проміжний 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.): 580
--

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:

Розроблена система автоматизованого проектування проточних ультразвукових кавітаторів з кавітаційною камерою та встановленими на неї приводів-випромінювачів. Проведено аналіз теоретичних основ схлопування кавітаційного пухирця, основ проведення гомогенізації та пастеризації. Описаний процес розподілення енергій при схлопуванні пухирця та засади дозволяючи оцінити тип схлопування. Проведена робота дозволила теоретично оцінити процес проходження пастеризації та гомогенізації в проточній системі з врахуванням параметрів як бактеріального забруднення так і параметрів кавітатора. Розроблена математична модель процесу руху частинки забруднювача в умовах ультразвукової кавітації. Проведені статистичні розрахунки. Методом планування багатофакторного експерименту було отримано квадратичне рівняння регресії, яке дозволяє адекватно описати залежність такої цільової функції, як кількість життєздатних клітин *Lactobacillus Acidophilus* від основних параметрів впливу, як об'єм, потужність, час обробки і може бути використане для математичного моделювання обробки рідини ультразвуковим кавітатором. Побудовано поверхні відгуків цільової функції – кількість життєздатних клітин *Lactobacillus Acidophilus* та їх двомірні перерізи в площинах параметрів впливу, які дозволяють наглядно проілюструвати залежність даної цільової функції від окремих параметрів впливу. Виготовлений блок живлення (генератор) для ультразвукової кавітаційної установки. Генератор був побудований на основі моста Вінна, Блок живлення був доповнений системою автоматичного регулювання підсилення (АРП), що знижує коефіцієнт підсилення і запобігає подальшому підвищенню амплітуди вихідної напруги. Проведено аналіз можливості ринкової комерціалізації проекту. За результатами якого було виявлено, що технологічна реалізація проекту можлива, визначені його сильні та слабкі сторони, конкурентні позиції на ринку обладнання.

Реферат англійською:

A system of automated design of flowing ultrasonic cavitators with a cavitation chamber and radiator drives installed on it has been developed. The analysis of theoretical bases of collapse of a cavitation bubble, bases of carrying out homogenization and pasteurization is carried out. The process of energy distribution during the collapse of the bubble and the principle is described, allowing to estimate the type of collapse. The work allowed to theoretically evaluate the process of pasteurization and homogenization in the flow system, taking into account the parameters of both bacterial contamination and cavitation parameters. A mathematical model of the process of pollutant particle motion in the conditions of ultrasonic cavitation has been developed. Statistical calculations were performed. The quadratic regression equation was obtained by the method of multifactor experiment planning, which allows to adequately describe the dependence of such a target function as the number of viable *Lactobacillus Acidophilus* cells on the main parameters of exposure as volume, power, processing time and can be used for mathematical modeling of ultrasonic fluid treatment. The response surfaces of the target function are constructed – the number of viable *Lactobacillus Acidophilus* cells and their two-dimensional cross-sections in the planes of the impact parameters, which allow to clearly illustrate the dependence of this target function on individual exposure parameters. The power supply unit (generator) for the ultrasonic cavitation installation is made. The generator was built on the basis of the Winn bridge, the power supply was supplemented by an automatic gain control system (ARP), which reduces the gain and prevents further increase in the amplitude of the output voltage. The analysis of the possibility of market commercialization of the project is carried out. As a result, it was found that the technological implementation of the project is possible.

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: Ультразвуковий кавітаційний фільтр з можливістю саморегенерації

Назва НТП англійською: Ultrasonic cavitation filter with the possibility of self-regeneration

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: Використання пружних коливань з метою фільтрування суспензії дозволяє не лише здійснити вібраційну регенерацію перегородки, а також інтенсифікувати і сам процес фільтрування. Якщо суспензії чи перегородці у процесі фільтрування надавати зворотно-поступальний рух, то можна здійснити безперервний процес поділу суспензії, який протікатиме з найбільшою швидкістю, що визначається тільки початковим гідравлічним опором фільтрувальної перегородки. За період повного коливання (прямий і зворотний хід), який здійснюється суспензією або перегородкою, відбуваються процеси фільтрування та регенерації. При фільтруванні (дія прямого ходу) на поверхні перегородки відкладаються тверді частинки забруднювача. Під час зворотного ходу відбувається протиточна регенерація. Як результат, тверді частинки відриваються від перегородки, а потім несуться потоком суспензії або осідають у нижні частини апарату, де періодично видаляються

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Зменшення зносу обладнання

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

- О. Ф. Луговской, И. А. Гришко, А. И. Зилинский, Б. В. Пацёла. Влияние статического давления на интенсивность ультразвуковой кавитации в водных средах // Химия и технология воды. – 2018. – №40. – С. 285–299.
- Луговской А. Ф. Повышение эффективности технологии ультразвукового обеззараживания сточных вод / А. Ф. Луговской, И. А. Гришко, И. Н. Берник. // Химия и технология воды. – 2018. – №40. – С. 191 – 203.
- К. О. Луговська, А. І. Зілінський, О. О. Коваленко. Особливості застосування ультразвукових коливань в технології фільтрування рідини // Mechanics and Advanced Technologies. – 2018. – №83. – С. 11–17.
- Luhovskyi A. F. Enhancing the Efficiency of Ultrasonic Wastewater Disinfection Technology / A. F. Luhovskyi, I. A. Gryshko, I. M. Bernyk. // Journal of Water Chemistry and Technology. – 2018. – №40. Issue2. – С. 95–101. (Web of Science)
- O. F. Luhovskyi, I. A. Gryshko, A. I. Zilinskiy, A. I. Patsola. The Impact of Static Pressure on the Intensity of Ultrasonic Cavitation in Aqueous Media // Journal of Water Chemistry and Technology. – 2018. – №40. Issue3. С. 143–150.
- I. A. Гришко, А. І. Зілінський, І. В. Ночніченко та ін. Poprawa procesow technologicznych z wykorzystaniem zjawiska kawitacji // «NAPĘDY I STEROWANIA HYDRAULICZNE I PNEUMATYCZNE 2018». (– 2018.
- [I. A. Гришко, А. І. Зілінський, Я. Стричек та ін.]. Ultradźwiękowy system odpowietrzania oleju hydraulicznego / [I. A. Гришко, А. І. Зілінський, Я. Стричек та ін.]. // «NAPĘDY I STEROWANIA HYDRAULICZNE I PNEUMATYCZNE 2018». (– 2018.
- Луговський О. Ф. Ультразвуковий кавітаційний фільтр / О. Ф. Луговський, А. І. Зілінський, О. В. Боровков. // Матеріали XXIII Міжнародної Науково-технічної конференції "Гідроаеромеханіка в інженерній практиці". – 2018. – С. 22–23.
- Експериментальний стенд для випробовування гідродинамічних кавітаторів / [В. Ю. Забіла, О. Ф. Луговський, А. І. Зілінський та ін.]. // Матеріали всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених та студентів "Інновації молоді – машинобудуванню" секція «Прикладна Гідроаеромеханіка і механотроніка». – 2018. – С. 1–3.
- Луппол А. Ю. Ультразвукова кавітаційна обробка молока / А. Ю. Луппол, І. А. Гришко. // Матеріали всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених та студентів "Інновації молоді – машинобудуванню" секція «Прикладна Гідроаеромеханіка і механотроніка». – 2018. – С. 1–3.
- Зимовець А. О. Система для ультразвукового очищення води / А. О. Зимовець, І. А. Гришко. // Матеріали всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених та студентів "Інновації молоді – машинобудуванню" секція «Прикладна Гідроаеромеханіка і механотроніка». – 2018. – С. 1–3.
- Головарь П. О. Використання проточного ультразвукового реактора для холодної пастеризації молока / П. О. Головарь, І. А. Гришко. // Матеріали всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених та студентів "Інновації молоді – машинобудуванню" секція «Прикладна Гідроаеромеханіка і механотроніка». – 2018. – С. 1–3.
- Луппол А. Ю. Ультразвуковая технология в обработке молока / А. Ю. Луппол, О. Ф. Луговской, И. А. Гришко. // Матеріали XVIII Международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления». – 2018. – С. 60–64.
- Абдуліна Д.Р., Коптева Ж.П., Коптева А.Є. Біостійкість полімерних і гумотехнічних матеріалів до вуглеводеньокислювальних та сульфатвідновлювальних бактерій // XVI Міжнародна конференція Проблеми корозії та протикорозійного захисту конструкційних матеріалів «КОРОЗІЯ-2018» С. 226–230.

Ivashchenko M.M. Design of ultrasonic cavitation control block / [М.М. Ivashchenko, І.А. Gryshko] // Науково-методична конференція викладачів, співробітників і студентів Конотопського інституту СумДУ, м. Конотоп, 31 травня 2018 р.

[В. Ю. Забіла, О. Ф. Луговський, А. І. Зілінський та ін.]. Експериментальний стенд для випробовування гідродинамічних кавітаторів / // Матеріали всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених та студентів "Інновації молоді – машинобудуванню" секція «Прикладна Гідроаеромеханіка і механотроніка». – 2018. – С. 1–3.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бобир Микола Іванович

Перелік осіб-виконавців

Іващенко Максим Миколайович

Абдуліна Дарина Ренатівна

(д. б. н.)

Долюк Олена Володимирівна

Жила Василь Васильович

(д.мед.н., 14.01.06)

Зілінський Андрій Іванович

Пацьола Богдан Вікторович

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

