

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U004842

Державний реєстраційний номер: 0123U103410

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-12-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Теоретичні та експериментальні дослідження бар'єрного газового розряду атмосферного тиску у повітрі та кисні для підвищення ефективності та надійності роботи плазмохімічних реакторів в системах дезінфекції та стерилізації.

Початок етапу: 08.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61108, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573353530, 380573351688, 380573356425

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622

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): 654 1030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1260.416

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка та впровадження плазмових технологій низькотемпературної стерилізації та дезінфекції для військової та цивільної медицини

Назва роботи англійською:

Development and implementation of plasma technologies of low- temperature sterilization and disinfection for military and civilian medicine

Реферат українською:

Проведено теоретичні та експериментальні дослідження газового розряду для оптимізації роботи плазмохімічного реактора в системах дезінфекції та стерилізації. Створено стенди для досліджень (2 стенди для різних режимів плазмової обробки для мікробіологічного знезараження, модернізовано 2 стенди для досліджень газового розряду). Розроблено та досліджені характеристики реакторів озонаторів на основі діелектричних бар'єрних розрядів при атмосферному тиску різної конфігурації, включаючи реактори з попередньою іонізацією та імпульсним джерелом живлення. Оптимізовано геометрію, матеріал електродів плазмохімічного реактору для бар'єрного газового розряду. Знайдені матеріали та оптимальні способи їх застосування для деструкції озону. Виготовленні елементи стерилізатору за допомоги 3D принтеру. Розроблено програмований контролер озонплазмового стерилізатора для програмної роботи установок і постійного моніторингу процесу стерилізації. Конструкція контролера базується на моделі мікроконтролера серії PIC18F сімейства XLP. Програмне забезпечення, яке забезпечує роботу плазмового стерилізатора (контроль і моніторинг параметрів), написано на спеціалізованому програмному забезпеченні C++ в середовищі обробки MPLAB IDE під управлінням операційної системи Windows 10.

Реферат англійською:

Theoretical and experimental studies of the gas discharge were carried out to optimize the operation of the plasma chemical reactor in the disinfection and sterilization systems. Stands for research were created (2 stands for different modes of plasma treatment for microbiological disinfection, 2 stands for gas discharge studies were modernized). The characteristics of ozone reactors based on dielectric barrier discharges at atmospheric pressure of various configurations, including reactors with pre-ionization and a pulsed power source, were developed and studied. The geometry and material of the electrodes of the plasma chemical reactor for the dielectric barrier gas discharge have been optimized. Materials and optimal methods of their use for ozone destruction have been found. Elements of the plasma sterilizer have been constructed with the help of a 3D printer. A programmable ozone plasma sterilizer controller has been developed for program operation of installations and constant monitoring of the sterilization process. The design of the controller is based on the PIC18F series microcontroller model of the XLP family. The software that ensures the operation of the plasma sterilizer (control and monitoring of parameters) is written in specialized C++ software in the MPLAB IDE processing environment under the control of the Windows 10 operating system.

Індекс УДК: 614.48

Коди тематичних рубрик: 76.33.43.11

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Гаркуша Ігор Євгенійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор, академік НАН України

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Автоматизований спектроскопічний стенд для вимірювання концентрації озону в повітрі і воді.

Назва НТП англійською: Automated spectroscopic stand for measuring ozone concentration in air and water.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні, Технології

Галузь застосування: Медицина

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Для дослідження плазмових стерилізаторів, а також для вимірювання концентрації озону в повітрі і воді виготовлений автоматизований спектроскопічний стенд, в основі якого покладений принцип поглинання озonom ультрафіолетового випромінювання низького тиску, у якій 80% інтенсивності припадає на лінію 253,7 нм, яка збігається з максимумом смуги поглинання Хартлі. Функції програмно-апаратного комплексу поділені на три структурні групи: вимірювання та реєстрація сигналів; обробка даних; архівація інформації. Програмно-апаратний комплекс побудований на базі персонального комп'ютера, оснащеного засобами введення-виведення аналогових та цифрових сигналів, комплектом електронно-оптичних пристроїв та розробленим програмним забезпеченням.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 08.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Споживачі продукції: НВП "ХАРТРОН-ПЛАНТ" ЛТД (ТОВ)

Перспективні ринки: Україна (лікарні, стоматологічні кабінети, поліклініки)

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

A.S. Lozina, A.V. Taran, I.E. Garkusha, P.M. Vorontsov, V.V. Krasnyi, Yu.P. Gnidenko, A.V. Klosovskij, O.G. Chechelnitskij Ozone generator based on surface dielectric barrier discharge with pulse power supply // Problems of Atomic Science and Technology. 2023. №1(143), p. 83-85. <https://doi.org/10.46813/2023-143-083>

G.P. Opaleva, I.E. Garkusha, A.V. Taran, S.P. Gubarev, M.I. Zolototrubova, V.A. Makhlai, P.M. Vorontsov, Yu.P. Gnidenko Development of microprocessor based control system for low-temperature plasma sterilizer with ultrasonic cavitation // Problems of Atomic Science and Technology. 2023. №6(148), DOI: <https://doi.org/10.46813/2023-148>

Alina LOZINA, Igor GARKUSHA, Anton TARAN, Andrey KLOSOVSKIJ, and Galina OPALEVA / Development of Ozone Concentration Meter based on corona discharge sensor // Review of Scientific instruments (USA) RSI MS RSI23-AR-01579, to be published

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шульга Микола Федорович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Волкова Юлія Євгенівна
(01.04.08)

ГЕРАЩЕНКО Станіслав Сергійович
(01.04.08)

Гаркуша Ігор Євгенійович
(к.ф.-м.н., 01.04.08)

Кравченко Ярослав Олегович
(к. ф.-м. н.)

Лозіна Аліна Сергіївна
(01.04.08)

МАХЛАЙ Вадим Олександрович
(к. ф.-м. н., 01.04.08)

Опалева Галина Павлівна
(01.04.08)

Таран Антон Валерійович
(к. т. н.)

Тимошенко Олександр Іванович
(к. ф.-м. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Таран Антон Валерійович

Телефон

+38 (050) 918-58-78

Реєстратор

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

