Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U003002

Державний реєстраційний номер: 0119U101568

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-03-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 5

Назва етапу: V.1. Оптимізація параметрів плазмоге-нератора на основі об'ємного дугового розряду для технологій азотування, ок-сидування та оксинітрування конструк-ційних матеріалів. V.2. Розробка спеціалізованих систем стиснення імпульсу електричного роз-ряду у водних розчинах. V.3. Моделювання просторової струк-тури електричної дуги в плазмотроні з урахуванням перенесення випроміню-вання.

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут газу Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417035

Місцезнаходження: вул. Дегтярівська, буд. 39, м. Київ, 03113, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444564471

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 654.1030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 10295.980

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Електричні розряди в гомо- та гетерогенному середовищі: термодинаміка, нерівноважні ефекти та технологічне застосування.

Назва роботи англійською:

Electrical discharges in homogeneous and heterogeneous environments and their technological application

Реферат українською:

Об'єкт досліджень – щільна електродугова плазма атмосферного тиску, наближена до рівноважної, різко нерівноважна імпульсна плазма в гетерогенних середовищах та розріджена нерівноважна плазма низького тиску. Предмет досліджень – процеси перенесення випромінювання, тепла й маси в плазмі та їхній вплив на фізичні властивості плазми та її енерготехнологічні застосування. Робота орієнтована, в кінцевому рахунку, на оптимізацію процесів газифікації вуглецевмісної сировини та технологій виробництва рідких азотних добрив та модифікації поверхонь конструктивних виробів з точки зору екологічної безпеки та енергетичної ефективності.

Реферат англійською:

The object of research is dense electric arc plasma of atmospheric pressure, close to equilibrium, sharply nonequilibrium impulse plasma in heterogeneous media and rarefied nonequilibrium plasma of low pressure. The subject of research is the processes of radiation, heat and mass transfer in plasma and their influence on the physical properties of plasma and its energy-technological applications.The work is ultimately focused on optimizing the gasification processes of carbon-containing raw materials and technologies for the production of liquid nitrogen fertilizers and surface modification of structural products from the point of view of environmental safety and energy efficiency.

Індекс УДК: 661.9

Коди тематичних рубрик: 61.31.49

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Жовтянський Віктор Андрійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Робоча конструкторська документація на виготовлення пароводяного плазмотрона

Назва НТП англійською: Working design documentation for the production of a steam-water plasma torch

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технічна документація, технічні умови, стандарт, регламент, тощо.

Галузь застосування: Енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Забезпечення виробництва плазмотронів потужністю до 200 кВт для комплектації технологічних установок для переробки небезпечних відходів

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:**
- **Закінчення етапу:**

Споживачі продукції: Підприємства з переробки відходів, станції аерації.

Перспективні ринки: Україна, країни СНД та Європи.

Характер співробітництва з інвестором

- **Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**
- **Права, що надаються інвестору після завершення роботи:** Спільні права на НТП
- **Наявність бізнес-плану:** Ні
- **Техніко-економічне обгрунтування:** Ні
- **Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**
- **Очікуваний термін окупності (років):**
- **Додаткова інформація:**

Назва НТП українською: Пароповітряний плазмотрон потужністю 100 кВт

Назва НТП англійською: Steam-air plasma torch with a capacity of 100 kW

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Лабораторні макети

Галузь застосування: Енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП:Розроблений та виготовлений пароповітряний плазмотрон потужністю 100 кВт для технологій переробки відходів у варіанті дослідно-промислового обладнання з повною системою забезпечення його функціонування, яка включає джерело електричного живлення, шафу управління плазмовою установкою, градирню, установку компресорну, агрегат парогенеруючий електричний, вузол подачі пари та ін. Проведений цикл досліджень щодо механізмів формування катодних плям електричного розряду в умовах його каналової стабілізації. Проведені випробування свідчать про доцільність його подальшого використання у технологіях переробки небезпечних відходів з використанням плазмових технологій.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства з переробки відходів, станції аерації.

Перспективні ринки: Україна, країни СНД та Європи.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Спільні права на НТП

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Вузол вивантаження золошлакового залишку дослідно-промислового реактора для переробки небезпечних відходів з використанням плазмових технологій у складі реактора з високотемпературною футерівкою

Назва НТП англійською: Discharge unit for ash and slag residue of a research and industrial reactor for the processing of hazardous waste using plasma technologies as part of a reactor with a high-temperature lining

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Лабораторні макети

Галузь застосування: Енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Модуль реактора для паро-плазмової переробки донних мулів станцій аерації та інших відходів є головним високотемпературним апаратом в технологічній лінії паро-плазмового устаткування. З огляду на сучасні тенденції українського енергетичного ринку - недостатність природних запасів нафти і газового конденсату, підвищення цін на газ і моторне паливо – робота реактора має бути налаштована на

застосування плазмової технології газифікації із одержанням синтетичного газу (синтез-газу) і з його використанням.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства з переробки відходів, станції аерації.

Перспективні ринки: Україна, країни СНД та Європи.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Петров С.В., Жовтянський В.А. Енергоефективні пароплазмові технології переробки відходів / Монографія. - К.: Наукова думка, 2019. - 559 с.

Назва НТП англійською: Petrov S.V., Zhovtyansky V.A. Energy-efficient steam plasma technologies of waste processing / Monograph. - K.: Naukova dumka, 2019. - 559 p.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Монографії (або їх глави)

Галузь застосування: Енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Результати досліджень узагальнені в об'ємистій монографії: Петров С.В., Жовтянський В.А. Енергоефективні пароплазмові технології переробки відходів / Монографія. - К.: Наукова думка, 2019. - 559 с. ISBN 978-966-00-1683-5,

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

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.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Експериментальний зразок обладнання для модифікації поверхні металевих конструктивних виробів в об'ємному дуговому розряді низького тиску у процесах іонно-плазмових технологій, таких як комбіноване окислення та нітрування в неводневих середовищах

Назва НТП англійською: An experimental sample of equipment for surface modification of metal structural products in a low-pressure volumetric arc discharge in the processes of ion-plasma technologies, such as combined oxidation and nitration in non-hydrogen environments

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Установки та їх компоненти

Галузь застосування: Енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Відповідна установка виготовлена на основі порожнистого катода з газомагнетронним запалюванням розряду та допоміжним дуговим розрядом для нагрівання катода до температури термоелектронної емісії. Прилад працює при тиску робочого газу 0,1...1 Па і має концентрацію електронів 10х10...5х1011 см-3. Показано, що додавання допоміжного електрода після емісійного отвору катодного вузла призводять до покращення характеристик генерованої плазми. Даний плазмогенератор може бути використаний в процесах іонно-плазмових технологій (окислення, нітрування в неводневих середовищах), а також в енергозберігаючих технологіях комбінованої іонно-плазмової обробки конструкційних матеріалів.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: Україна, країни СНД та Європи

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Математична модель визначення просторового розподілу параметрів щільної плазми та вольт-амперної характеристики електродугового розряду в мідно-паровому середовищі

Назва НТП англійською: Mathematical model for determining the spatial distribution of dense plasma parameters and the current-voltage characteristic of an electric arc discharge in a copper-vapor medium

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Математичні моделі

Галузь застосування: Енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Послідовне використання цієї моделі в числі інших отриманих моделей фізики щільної неоднорідної плазми дозволить оптимізувати конструкції пароводяних плазмотронів в технологіях газифікації вуглецевмісної сировини

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: Україна, країни СНД та Європи

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Експериментальні зразки обладнання для очищення стічних вод в умовах підводного електричного розряду

Назва НТП англійською: Experimental samples of equipment for wastewater treatment under conditions of underwater electric discharge.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Установки та їх компоненти

Галузь застосування: Енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: НТП виконана на основі сучасних уявлень про закономірності ініціації та розвитку розряду в рідких діелектриках з урахуванням вітчизняного та світового досвіду та має перспективу масштабування на велику продуктивність. Після проведення конструкторської розробки повинна мати широкий спектр застосувань як в Україні, так і східних країнах Європейського Союзу. У процесі виконання роботи створений алгоритм розрахунку і апаратурно реалізований метод визначення потужності та енергії, які витрачаються на оброблення забрудненої води, що надає можливість оптимізувати технологічний процес очищення забрудненої води.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: Україна, країни СНД та Європи.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Експериментальний зразок обладнання для продукування рідких азотних добрив методами плазмохімії в умовах імпульсних підводних електричних розрядів.

Назва НТП англійською: An experimental sample of equipment for the production of liquid nitrogen fertilizers by plasma chemistry methods under the conditions of pulsed underwater electrical discharges.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Установки та їх компоненти

Галузь застосування: Енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Плазмово-водна технологія фіксація азоту надає можливість впровадження систем малого та середнього масштабу для виробництва рідких азотних добрив безпосередньо в місцях їх застосування невеликими господарствами, та усуває труднощі, що пов'язані з транспортуванням та із захистом навколишнього середовища

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:**
- **Закінчення етапу:**

Споживачі продукції: Підприємства з переробки відходів, станції аерації.

Перспективні ринки: Україна, країни СНД та Європи

Характер співробітництва з інвестором

- **Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**
- **Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**
- **Наявність бізнес-плану:**
- **Техніко-економічне обгрунтування:**
- **Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**
- **Очікуваний термін окупності (років):**
- **Додаткова інформація:**

Назва НТП українською: Методика діагностики щільної плазми імпульсного розряду з використанням електричних зондів у дифузійному режимі роботи

Назва НТП англійською: The technique of diagnosing a dense plasma of a pulsed discharge using electric probes in the diffusion mode of operation

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Рекомендації, методичні рекомендації, технологічні рекомендації, методики, технологічні інструкції

Галузь застосування: Енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП:На основі методики було створене сучасне обладнання для проведення зондових досліджень, з використанням якого виконані цикли досліджень з динаміки щільних потоків плазми. Проведені випробування показали, що в умовах отримуваної в імпульсному експерименті щільної плазми електричні зонди дійсно працюють в дифузійному режимі роботи.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 01.2021

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: Україна, країни СНД та Європи

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Жовтянский В.А., Колесникова Э.П., Лелюх Ю.И., Ткаченко Я.В. Немонотонность вольтамперных характеристик дугового разряда, обусловленная эффектами теплопроводности. Технічна електродинаміка. 2019. №3. С. 12–22. https://doi.org/10.15407/techned2019.03.012 2. Петров С.В., Жовтянский В.А. Энергоэффективные пароплазменные технологии переработки отходов. Киев : Наукова думка, 2019. 569 с. 3. Петров С.В. Проблеми та їх вирішення при використанні пароводяних плазмотронів підвищеної потужності. Сучас

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Ховавко Олександр Ігорович
к.т.н., 05.14.06

Перелік осіб-виконавців

Жовтянский Віктор Андрійович
(д.ф.-м.н., 01.04.08)

Лелюх Юрій Іванович
(к. ф.-м. н., 01.02.04, 05.14.06)

Леончик Володимир Анатолійович

Назаренко Володимир Григорович

Остапчук Марія Володимирівна
(к. т. н., 05.14.06)

Петров Станіслав Володимирович
(д. т. н., 05.03.06)

Самойленко Анатолій Ярославович

Сиротюк Роман Павлович

Старинський Юрій Володимирович

Ткаченко Ярослав Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів Кравець О.М.

Телефон +38 (050) 153-98-77

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності