Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U007040

Державний реєстраційний номер: 0112U000881

Відкрита

Дата реєстрації: 27-01-2015

1. Етапи виконання

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розробка технологічних процесів синтезу ВНМ і водню в результаті розрядноімпульсної переробки органічних розчинників, їх відходів і вуглеводневих газів та комлексної електрофільтрації вуглецевовмісних та інших екологічно небезпечних промислових газових викидів

Початок етапу: 01-2014

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут імпульсних процесів і технологій

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03534512

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: пр. Богоявленський, 43-А, м.Миколаїв, 54018, Україна

Телефон: (0512)22-41-13

Телефон: (0512)22-61-40

E-mail: office.iipt@nas.gov.ua

Інше: iipt.com.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1247.8 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розроблення методів отримання вуглецевих наноматеріалів і комплексної електрофільтрації екологічно небезпечних промислових викидів з використанням розрядноімпульсних технологій

Назва роботи (англ)

Development of the methods to obtain carbon nanomaterials and a complex electrical filtering of ecologically dangerous industrial wastes with use of discharge and pulse technologies

Реферат (укр)

Мета досліджень - розробка нових розрядноімпульсних методів одержання вуглецевих наноматеріалів шляхом безперервної двостадійної переробки органічних розчинників, а також промислових газових викидів у процесах комплексної електрофільтрації. Розроблено нові розрядноімпульсні методи, технологічні процеси та обладнання для одержання вуглецевих наноматеріалів шляхом безперервної двостадійної переробки органічних розчинників, їх відходів і вуглецевовмісних газів, а також для переробки вуглецевовмісних екологічно небезпечних промислових газових викидів у процесах комплексної електрофільтрації. Показано, що маса синтезованих ВНМ збільшується зі зростанням запасаємої енергії, числа імпульсів ЕРО, кількості атомів вуглецю й кількості С-С зв'язків у молекулах оброблюваних рідких вуглеводнів. Вихід ВНМ із органічних рідин (відношення мас синтезованих ВНМ і витраченої сировини) не залежить від запасаємої та введеної енергії, а визначається, в основному, кількістю С-С зв'язків у молекулах вуглеводнів. Вихід ВНМ у процесі ЕРО газів не залежить від режимів обробки, а визначається площею й активністю використаних каталітичних поверхонь. Ефективність переробки оброблюваної рідини на ВНМ і водень при двостадійній ЕРО рідких органічних розчинників зростає від 3 до 10 разів. Показано, що для повної утилізації відходів лакофарбових матеріалів і поліхлорзаміщених біфенілів необхідна їх двохстадійна ЕРО. Визначено ефективні режими ЕРО органічних рідин і відходів у проточному режимі та суміші газів, що утворяться при цьому. В результаті експериментальних досліджень процесів електрофільтрації для комплексних систем електроживлення розроблено алгоритми керування різнорівневими імпульсними джерелами живлення. Запропонована система електрофільтрації забезпечує якісно новий рівень електрофільтрації різноімпедансних газових викидів

Реферат (англ)

Objective of the research is to develop new discharge-pulse methods of carbon nanomaterials' production by continuous two-stage recycling of organic solvents, and also industrial gas exhausts during complex electric filtering. New discharge-pulse methods, technologies and equipment for carbon nanomaterials production by continuous two-stage recycling of organic solvents, their wastes and carbon-containing gases are developed, and also methods of treatment carbon-containing ecologically hazardous industrial gas exhausts during complex electric filtering. It is shown that the mass of synthesized carbon nanomaterials increases with the growing stored energy, number of pulses of electrodischarge treatment, number of carbon atoms and C-C bonds in molecules of liquid hydrocarbons under treatment. Yield rate of carbon nanomaterials obtained from organic liquids (ratio of mass of synthesized carbon nanomaterials to raw materials consumed) does not depend on stored and entered energy, but it is conditioned basically by a number of C-C bonds in hydrocarbon molecules. Yield rate of carbon nanomaterials in the process of electrodischarge treatment of gases does not depend on treatment modes, but it is determined by an area and activity of used catalytic surfaces. Efficiency of recycling of the liquid under treatment to produce carbon nanomaterials and hydrogen during a two-stage electrodischarge treatment of liquid nanomaterials increases 3 to 10 times. It is shown that total recovery of paint and varnish wastes and polychloride displaced biphenyls requires their two-stage electrodischarge treatment. Effective modes of electrodischarge treating the organic liquids and wastes in a flowing mode are determined, and also the mixes of gases thus produced. Resulting from experimental research of electric filtering, algorithms of

multilevel pulse power sources are developed for complex power supply systems. The proposed system of electric filtering ensures a whole new level of electric filtering of different-impedance gas exhausts

Індекс УДК: 537.523/.527, 537.528:661.66+537.523.3:697.946

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.27.43

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Розрядноімпульсні методи синтезу вуглецевих наноматеріалів і переробки вуглецевовмісних екологичо небезпечних промислових газових викидів у процессах комплексної електрофільтрації

Назва продукції (англ): Discharge-pulse methods of carbon nanomaterials' synthesis and recycling of carbon-containing ecologically hazardous industrial gas exhausts in the processes of complex electric filtering

Очікувані результати:

Галузь застосування: Енергетика, машинобудування

Опис продукції (укр): Розрядноімпульсний метод одержання вуглецевих наноматеріалів (аморфного вуглецю, вуглецевих нанотрубок, нановолокон та плівок) являє собою двостадійну електророзрядну переробку органічних розчинників, промислових відходів і утворюваних газів. Розрядноімпульсний метод деструкції різноімпедансних газових викидів небезпечних промислових об'єктів відбувається за допомогою стримерного розряду

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2014 р.

Виробник продукції: ІІПТ

Споживачі продукції: ІІПТ

Перспективні ринки: Україна, країни ЕС

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Продаж патента

7. Бібліографічний опис

Synthesis of Carbon Nanomaterials from Gases Generated in the Course of the Electrodischarge Treatment of Organic Liquids / N. I. Kuskova, V. Yu. Baklar', A. Yu. Terekhov, A. N. Yushchishina, S.V. Petrichenko, P. L. Tsolin, and A. P. Malyushevskaya // Surface Engineering and Applied Electrochemistry, 2014, Vol. 50, No. 2, pp. 101-105; Визначення оптимальних характеристик високовольтної електророзрядної системи для реалізації технології електроімпульсного синтезу нановуглецю / Д.В. Вінниченко // Технічна електродинаміка. - 2014. - № 4. - С. 129-131; Электрофильтрация разноимпедансных газовых выбросов в комплексной системе пылегазоочистки экологически опасных промышленных объектов / Л З. Богуславский, Л. Н. Мирошниченко // Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. праць. Сер. Техніка та електрофізика високих напруг. - 2014. - № 21. - С. 12-16; Визначення оптимальних характеристик високовольтної електророзрядної системи для реалізації технології електроімпульсного синтезу нановуглецю / Д.В. Вінниченко // Технічна електродинаміка. - 2014. - № 4. - С. 129-131; Электрофильтрация разноимпедансных газовых выбросов в комплексной системе пылегазоочистки экологически опасных промышленных объектов / Л З. Богуславский, Л. Н. Мирошниченко // Вісник НТУ "ХПІ": зб. наук. праць. Сер. Техніка та електрофізика високих напруг. - 2014. - № 21. - С. 12-16.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 212

Мова звіту: Російська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Баклар В.Ю.

Богуславський Л.З.

Вінниченко Д.В.

Діордійчук В.В.

Казарян Ю.Г.

Куніженков В.В.

Мирошниченко Л.М.

Назарова Н.С.

Овчиннікова Л.Є.

Петриченко С.В.

Струк Я.П.

Терехов А.Ю.

Хайнацький С.О.

Христо О.І.

Цолін П.Л.

Челпанов Д.І.

Ющишина А.М.

Ярошинський М.С.

Керівник організації:

Вовченко Олександр Іванович (д. т. н., член-кор.)

Керівники роботи:

Кускова Наталя Іванівна

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.