

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U001623

Державний реєстраційний номер: 0111U000100

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-02-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження процесів поглинання і десорбції водню новими наноструктурними матеріалами-накопичувачами водню на основі цирконію і активованими вуглецевими матеріалами в широкому інтервалі температур і тиску. Розробка, виготовлення і проведення пробних випробувань технологічної лінії отримання водню як палива. Розробка, виготовлення і проведення пробних випробувань технологічної лінії отримання водню як палива.

Початок етапу: 01.2009

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 057 3356609

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 100
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка технології утилізації осадів стічних вод з отриманням водню як палива

Назва роботи англійською:

Development of utilization technology of sewages fallouts with the receipt of hydrogen as fuel

Реферат українською:

Показано, що якнайкращим з досліджених сплавів на основі цирконію по поєднанню характеристик адсорбції і десорбції при температурах до 350°C є кристалічні сплави: $Zr_{0,6}Ni_{0,4}$, який і має низьку температуру активації (близько 150°C) і оборотно поглинає 1,68 мас.% водню, і $Zr_{0,6}Vi_{0,4}$, який може оборотно поглинати 1,33 мас. % водню. Отримані дані по адсорбційній ємності ряду адсорбентів (активне вугілля БАУ і СКТ-3, вуглецевий волокнистий матеріал АУВМ "Дніпро", цеоліт СаА, силікагель) для поглинання домішкових компонент біоводню (O_2 , N_2 і CH_4) при кріоадсорбційному методі фінішного очищення. Розроблена газова схема макету технологічної лінії отримання водню як палива з осадів стічних вод. Відповідно до газової схеми створена технологічна лінія, що складається з модулів: отримання біоводню шляхом анаеробного зброджування органічних відходів в біореакторі; попереднього і фінішного очищення біоводню від супутніх газів; акумуляції чистого водню. Модернізовані модулі попереднього очищення водню адсорбційним методом. У розробленому і виготовленому модулі фінішного очищення водню використані гетери, що не розпиляються, із сплаву цирконій-алюміній, що забезпечують рівень очищення водню до $\sim 8 \cdot 10^{-6}$ моль %. Розроблений і виготовлений модуль накопичення водню на основі гідридоутворюючих цирконій-нікелевих сплавів (маса робочого матеріалу 100 г, робоча температура адсорбції 140-150°C і десорбції $\sim 350^\circ C$, об'єм водню, що запасується, 10 л).

Реферат англійською:

It is shown that the best of investigated alloys on the basis of zirconium on combination of characteristics of absorption and desorptions at temperatures to 350°C are crystalline alloys: $Zr_{0.6}Ni_{0.4}$, which have a low temperature of activation (near 150°C) and reversible take up 1.68 mass. % of hydrogen, and $Zr_{0.6}Vi_{0.4}$, which can reversible take up 1.33 mass. % of hydrogen. The data is obtained on the adsorption capacity of adsorbents row (active coal BAU and SKT- 3, carbon fibred material AUVМ "Dnepr", zeolite of CaA, silica gel) for absorption of biohydrogen impurity components (O_2 , N_2 and CH_4) at the cryoadsorption method of the final cleaning. The gas diagram of technological line model to receipt the pure hydrogen as fuel from an organic waste is developed. In accordance with a gas diagram a technological line is created which consists of the modules: obtaining of biohydrogen by anaerobic fermentation of organic wastes in a fermenter; preliminary and final purification of biohydrogen from associated gases; accumulations of pure hydrogen. In the developed and made module for the final cleaning of hydrogen the bulk getters are used, from zirconium-aluminum alloy, that provide the level of hydrogen cleaning to $\sim 8 \cdot 10^{-6}$ mole %. The module of hydrogen accumulation on the basis of hydrideforming zirconium-nickel alloys is developed and produced (mass of working material 100 g, working temperature of adsorption 140-150°C and desorptions $\sim 350^\circ C$, volume of hydrogen which is provided 10 l).

Індекс УДК: 512, 558.945:539.211:533.1

Коди тематичних рубрик: 27.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Соколенко Володимир Іванович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розробка технології утилізації осадів стічних вод з отриманням водню як палива

Назва НТП англійською: Development of utilization technology of sewages fallouts with the receipt of hydrogen as fuel

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Воднева енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Відпрацьовані методики дослідження процесів поглинання і виділення водню гідридоутворюючими матеріалами на основі цирконію, а також вуглецевими і алюмосилікатними адсорбентами. Розроблена газова схема макету технологічної лінії отримання чистого водню з осадів стічних вод. Розроблені методики: отримання біоводню з осадів стічних вод, фінішного очищення водню за допомогою гетерів, що не розпиляються, на основі цирконієвих сплавів, а також акумуляції водню за металогідридною технологією (сплав цирконій-нікель). Проведені пробні випробування макетів модулів отримання біоводню, очищення його від домішок і акумуляції чистого водню дають підставу вважати цю технологію отримання водню як палива доцільною і перспективною для вирішення задач альтернативної енергетики і екологічних проблем мегаполісів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2013 рік

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства міських комунальних господарств; підприємства, які спеціалізуються на розробці паливних елементів з використанням чистого водню, як енергоносія.

Перспективні ринки: Воднева енергетика

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:

ІХ. Бібліографічний опис

1.В.А.Юрченко, В.Г.Колобродов, О.И.Волчок, В.И.Соколенко. Перспективы получения водорода при утилизации осадков сточных вод мегаполисов // Збірник статей VI Всеукраїнської науково-практичної конференції "Охорона навколишнього середовища промислових регіонів як умова сталого розвитку України", 9-10 грудня 2010 р., м. Запоріжжя, ЗДІА, Україна, с.150-153. 2.В.Г.Колобродов, В.И.Соколенко, Р.М.Сибилева, Э.И.Винокуров, И.В.Волчок. Утилизация органических отходов для решения экологических и энергетических проблем. Материалы шестой международной конференции "Энергия из биомассы" 14-15 сентября 2010 г., Киев, www.biomass.kiev.ua/conf2010. 3.В.Г.Колобродов, В.И.Соколенко, М.А.Хажмурадов, И.В.Волчок, А.В.Колобродов. Создание линии очистки от примесных компонент биоводорода, получаемого из органических отходов // Матер. VI междунар. конф. "Екологічна безпека; проблеми і шляхи вирішення" 6-10 сентября 2010 г, Алушта, Крым, Украина, т.ІІ, с.227-229. 4.В.Г.Колобродов, В.И.Соколенко, В.И.Винокуров, Е.В.Демура, Т.К.Григорова. Некоторые проблемы водородной энергетики и исследование процессов поглощения водорода различными адсорбентами при 77К // Матер. VI междун. конф. "Екологічна безпека; проблеми і шляхи вирішення" 6-10 сент. 2010 г, Алушта, Крым, Украина, т.ІІ, с.230-237. 5.В.А.Юрченко, В.И.Соколенко, О.И.Волчок. Темновая ферментация канализационных осадков с получением водорода // Сб. науч. трудов XIX Международной научно-технической конференции "Экологическая и техногенная безопасность. Охрана водного и воздушного бассейнов. Утилизация отходов". Харьков, 2011, с.382-388. 6.Т.К.Григорова, В.Г.Колобродов, Э.И.Винокуров. Биоводород. Хроматографический анализ его компонент // ВАНТ, Серия: Вакуум, чистые материалы, сверхпроводники. - 2011. - №6(76). - С.121-125.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Неклюдов Іван Матвійович

Перелік осіб-виконавців

Ажажа Жанна Сергіївна

Бовда Олександр Михайлович

Виноградов Дмитро Володимирович

Волчок Олег Йосипович

Вінокуров Едуард Ісакович

Горбатенко Володимир Михайлович

Григорова Тетяна Константинівна

Колодій Ігор Вікторович

Оковит Володимир Степанович

Онищенко Леонід Владиславович

Роскошна Олена Юр'ївна

Рябоконт Анатолій Романович

Свинаренко Олександр Петрович

Соколенко Володимир Іванович

Сібілева Ріма Михайлівна

Тихоновський Михайло Андрійович

Тортика Олександр Степанович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

