

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U103944

Державний реєстраційний номер: 0117U007283

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-12-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення практичних рекомендацій для впровадження розробки плавучого виробництва з видобутку сірководню, отриманню водню, безпечному акумулюванню та транспортуванню водню.

Початок етапу: 10.2017

Закінчення етапу: 06.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Код за ЄДРПОУ: 02066753

Місцезнаходження: проспект Героїв України, буд. 9, м. Миколаїв, Миколаївський р-н., Миколаївська обл., 54025, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380512424280

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, 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.): 1800

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка технології отримання та безпечного акумулювання водню з сірководню Чорного моря

Назва роботи англійською:

Development of technology for the receiving and safe storage of hydrogen from hydrogen sulfide of the Black sea

Реферат українською:

Об'єктом дослідження є процеси сепарації сірководню із морської води, деструкції сірководню, сепарації, акумулювання та транспортування водню, а також конструктивні особливості створення плавучого виробництва для їх реалізації. Предметом дослідження є закономірності та параметри процесів сепарації та деструкції сірководню, сепарації та сорбції водню. Метою роботи є розробка технології плавучого виробництва з видобутку сірководню з глибин Чорного моря з подальшим отриманням водню, його безпечним акумулюванням та транспортуванням, а також встановлення раціональних параметрів роботи такого виробництва. Використовувались методи фізичного та математичного моделювання. При моделюванні та дослідженні ефективності плавучого виробництва створено низку експериментальних стендів, за допомогою яких досліджені процеси в відповідних його підсистемах. На основі обробки та аналізу результатів експериментальних досліджень визначено взаємозв'язок параметрів підсистем, що покладено у підґрунтя їх математичних моделей. Розроблено математичні моделі підсистем плавучого виробництва з видобутку сірководню, отримання водню, безпечного акумулювання та транспортування водню, які дозволяють визначати основні показники, характеристики, взаємозв'язок та особливості використання. Експериментальні дослідження підтвердили можливість реалізації та ефективність застосування металогідридних технологій, а також з достатньою точністю дозволили отримати характер зміни основних параметрів процесу вилучення водню з газової суміші. Визначено раціональні режими роботи та граничні значення ефективності використання технології отримання та безпечного акумулювання водню з сірководню Чорного моря для добового виробництва водню 200 кг/доб в залежності від ступіня конверсії сірководню в реакторі деструкції, газовмісту сірководню у морській воді та глибині занурення підйомного трубопроводу. Отримані результати спрямовано на підвищення ефективності видобування сірководню з глибин Чорного моря, отримання з нього

Реферат англійською:

The object of research is the processes of hydrogen sulfide separation from sea water, hydrogen sulfide destruction, separation, accumulation and transportation of hydrogen, as well as design features of floating production for their implementation. The subject of research is the laws and parameters of the processes of separation and destruction of hydrogen sulfide, separation and sorption of hydrogen. The aim of the work is to develop the technology of floating production of hydrogen sulfide from the depths of the Black Sea with the subsequent production of hydrogen, its safe accumulation and transportation, as well as the establishment of rational parameters of such production. Methods of physical and mathematical modeling were used. During modeling and research of efficiency of floating production a number of experimental stands by means of which processes in its corresponding subsystems are investigated are created. Based on the processing and analysis of the results of experimental research, the relationship between the parameters of the subsystems is determined, which is the basis of their mathematical models. Mathematical models of subsystems of floating production for hydrogen sulfide production, hydrogen production, safe accumulation and transportation of hydrogen have been developed, which allow to determine the main indicators, characteristics, relationship and features of use. Experimental studies have confirmed the feasibility and effectiveness of metal hydride technologies, as well as with sufficient accuracy allowed to obtain the nature of changes in the basic parameters of the process of extraction of hydrogen from the gas mixture. Rational modes of operation and efficiency limits of technology for obtaining and

safe accumulation of hydrogen from Black Sea hydrogen sulfide for daily hydrogen production of 200 kg/day depending on the degree of conversion of hydrogen sulfide in the destruction reactor, hydrogen sulfide gas content in seawater and imme

Індекс УДК: 661.96:621.357;661.93:621.357, 661.961

Коди тематичних рубрик: 61.13.25.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Проскурін Аркадій Юрійович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технології отримання та безпечного акумулювання водню з сірководню Чорного моря

Назва НТП англійською: Technology for the production and safe storage of hydrogen from the Black Sea hydrogen sulfide

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: 72.19. Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Технологія передбачає отримання перспективного енергоносія – водню з нового виду відновлювальних енергетичних ресурсів – сірководню, що розчинено у товщі Чорного моря на глибинах понад 200 м. Це дозволить, за умови промислового використання, залучити до енергетичного балансу країни до 3 млн. т водню на рік, та вирішити низку екологічних та соціальних проблем причорноморського регіону. Особливістю є реалізація технології на мінімальній відстані від сировини – на плавучому об'єкті, та безпечне транспортування водню у складі металогідриду. Все це суттєво зменшує собівартість водню, що отримано.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 11.2019

Закінчення етапу: 10.2020

Споживачі продукції: ДП "Дослідно-проектний центр кораблебудування" Державного концерну "Укроборонпром", ПАТ «Чорноморсуднопроект», ТДВ «Первомайскдизельмаш».

Перспективні ринки: Суднобудівна, хімічна та машинобудівна промисловість.

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

1. Утилизация теплоты вторичных энергоресурсов судовых малооборотных двигателей, работающих на альтернативном топливе [Текст] / Б. Г. Тимошевский, С. М. Доценко, Ю. Н. Галынкин, Д. О. Шалапко // Двигатели внутреннего сгорания : Всеукраинский научно-технический журнал. – 2017. – № 2. – С. 8–13.
2. Тимошевський Б. Г. Основні положення математичної моделі додавання водню на лінії високого тиску паливної апаратури [Текст] / Б. Г. Тимошевський, М. Р. Ткач, Д. О. Шалапко // Вестник ХНТУ. – 2017. – Т. № 1. – № 3 (62). – С. 233–237.
3. The Research of the Metal Hydride Compressor for the Hydrogen Transport Vehicles Service and Fueling Station / М. Tkach, В. Tymoshevskyy, Y. Halynkin, A. Proskurin // The proceedings of the 22nd International Scientific Conference Transport Means 2018. – Р. III. – р. 1439–1443.
4. Підвищення ефективності ДВЗ малотоннажних суден застосуванням добавок синтез-газу / М. Р. Ткач, Б. Г. Тимошевський, О. С. Митрофанов, А. Ю. Проскурін, А. С. Познанський [Текст] // Двигатели внутреннего сгорания : Всеукраинский научно-технический журнал. – 2018. – № 2. – С. 3–6.
5. Methods to improve the performance of diesel engines by adding hydrogen into high pressure line / B. G. Tymoshevskyy, M. R. Tkach, D. O. Shalapko, A. Y. Proskurin, O. S. Mytrofanov // Международный журнал об инновациях в судостроении «Shipbuilding & marine infrastructure». – Николаев: НУК, 2018. – № 2 (10).
6. Mytrofanov O. S. Features of the use of synthesis-gas in the low-displacement ship power plants [Text] / O. S. Mytrofanov, A. Yu. Proskurin // Engineering sciences: development prospects in countries of Europe at the beginning of the third millennium: Collective monograph. – Riga: Izdevnieciba “Baltija Publishing”, 2018. – р. 299–323.
7. Research into the recovery of exhaust gases from ICE using an expansion machine and fuel conversion / Mytrofanov O., Poznanskyi A., Proskurin A., Shabalin Yu. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. Vol. 4/5 (100). P. 32–38. doi: 10.15587/1729-4061.2019.174061
8. Floating plastic waste processing, artificial diesel fuel production, storage and offloading / М. Tkach, В. Tymoshevskyy, Y. Halynkin, A. Proskurin, S. Dotsenko // The proceedings of the 23rd International Scientific Conference on Transport Means 2019. – Р. III. – р. 1415–1420.
9. Показники сірководневої роторно-поршневої розширювальної машини у складі енерготехнологічної установки [Текст] / М. Р. Ткач, Б. Г. Тимошевський, О. С. Митрофанов, А. Ю. Проскурін, Ю. М. Галинкін // Авиационно-космическая техника и технология. – 2019. – № 8 (160). – С. 5–9.
10. Ефективність енерготехнологічної установки щодо видобування сірководню з глибин чорного моря [Текст] / М. Р. Ткач, Б. Г. Тимошевський, А. Ю. Проскурін, Ю. М. Галинкін // Авиационно-космическая техника и технология. – 2019. – № 7 (159). – С. 50–57.
11. Proskurin A. Research of processes of hydrogen extraction from the gas mixture formed during the hydrogen sulfide decomposition [Text] / A. Proskurin, Yu. Halynkin // New stages of development of modern science in Ukraine and EU countries: monograph. – 3rd ed. – Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2019. – р. 244–267.
12. Утилізація тепла судових ДВЗ: термохімічні та воднево-металогідридні технології : монографія / М. Р. Ткач, Б. Г. Тимошевського, О. С. Митрофанов, А. Ю. Проскурін, А. С. Познанський, Ю. М. Галинкін. – Миколаїв : Видавець Торубара В. В., 2020. – 168 с.
13. Пат. на корисну модель України № 140551. Спосіб видобування сірководню з глибинних вод Чорного моря [Текст] / Ткач М.Р., Тимошевський Б.Г., Проскурін А.Ю., Галинкін Ю.М.; заявл. № u201905063 13.05.2019 р.; 10.03.2020 р. – Бюл. № 5.
14. Заявка а 2019 00695. Україна, МПК (2019.01) G01B 9/021. Спосіб визначення порядків інтерференційних смуг при дослідженні резонансних коливань методом стробоголографічної віброметрії [Текст] / Ткач М.Р.,

Золотий Ю.Г., Проскурін А.Ю., Галинкін Ю.М., Жук І.Ю., Довгань Д.В. ; заявник Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова; заявл. 23.01.19.

15. Determining the effective indicators of a rotary-piston motor operation / Mytrofanov O., Proskurin A., Poznanskyi A. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2020. Vol. 5/8 (107). P. 80-85. doi: 10.15587/1729-4061.2020.211425

16. Металлогідридний акумулятор-компресор водню з автоматичною системою управління та контролю [Текст] / М. Р. Ткач, Б. Г. Тимошевський, А. Ю. Проскурін, Ю. М. Галинкін // Авиационно-космическая техника и технология. – 2020. – № 5 (165). – С. 53–60.

17. Підвищення ефективності технології отримання водню шляхом використання регенераційного контуру з роторно-поршневою розширювальною машиною [Текст] / М. Р. Ткач, А. Ю. Проскурін, О. С. Митрофанов, Ю. М. Галинкін // Авиационно-космическая техника и технология. – 2020. – № 7 (167). – С. 12–18.

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Трушляков Євген Іванович

К. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Галинкін Юрій Миколайович

(к.т.н.)

Довгань Дмитро Віталійович

Митрофанов Олександр Сергійович

(к.т.н.)

Проскуріна Оксана Олегівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Тищенко Ольга Володимирівна

Телефон

+38 (093) 823-50-93

Реєстратор

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

