

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U001033

Державний реєстраційний номер: 0116U005252

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-01-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Модернізація обладнання для нанесення наноструктурних вуглецевих покриттів на СГУ діаметром 120 мм. Вивчення впливу параметрів осадження та попередньої обробки підкладки на адгезію та трибо-технічні характеристики вуглецевих покриттів.

Початок етапу: 04.2016

Закінчення етапу: 12.2016

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" НАН України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057) 335-65-61

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:

Підвищення ресурсу нового покоління компресорного та насосного обладнання високого тиску для АЕС

Назва роботи англійською:

Improving resource of the new generation of high pressure compressor and pump installation for APS

Реферат українською:

Звіт про НДР: 43с., 17 рис., 6 табл., 15 посилань. Мета роботи: Розробка процесів нанесення високоякісних захисних антифрикційних наноструктурних вуглецевих покриттів для ущільнень валів нового покоління насосного та компресорного обладнання високого тиску для АЕС. У звіті проаналізовано вимоги до характеристик захисних антифрикційних покриттів для вузлів сухих газодинамічних ущільнень (СГУ) і у відповідності до цього обґрунтована потреба в модернізації наявного обладнання для нанесення вуглецевих покриттів на СГУ діаметром 120 мм. Проведена модернізація обладнання для нанесення наноструктурних алмазних покриттів плазмохімічним методом дозволила збільшити розмір підкладок для нанесення покриття з діаметру 50 мм до 120 мм і тим самим забезпечити можливість нанесення алмазних покриттів на натурні зразки елементів СГУ відповідного діаметру. Модернізація установки "Прогрес-М" для нанесення наноструктурних алмазоподібних покриттів вакуумно-дуговим методом дозволила підвищити швидкості осадження алмазоподібних покриттів до 4-5 мікрон/годину, титанового прошарку - 6 мікрон/годину, які є прийнятними при нанесенні захисних антифрикційних покриттів на кільця з карбіду кремнію діаметром 120 мм. На модернізованому обладнанні виготовлено партії зразків-свідків з алмазними та алмазоподібними покриттями на карбіді кремнію, за результатами вимірювання характеристик яких встановлено діапазони параметрів процесу попередньої обробки та нанесення покриттів з поліпшеними механічними властивостями. Проведені на підприємстві "Грейс-Інжиніринг" (м. Суми) іспити покриттів на зразках-свідках з карбіду кремнію свідчать про перспективність використання таких покриттів в СГУ, що виготовляються на цьому підприємстві. Таким чином, результати виконаної роботи дозволяють переходити до наступного етапу по оптимізації процесів нанесення захисних антифрикційних наноструктурних алмазних та алмазоподібних покриттів на вузли ущільнень діаметром 120 мм.

Реферат англійською:

Report on Research Work: 43P., 17 Figs., 6 Tables, 15 References. The objective: Development of deposition processes of quality carbon nanostructured protective anti-friction coatings for rotating sealings of a new generation of pump and compressor pressure equipment for nuclear power plants. The report analyzes the performance requirements for protective anti-friction coatings on the units of dry gas dynamic seals (GDS) and in accordance with this justified the need for modernization of existing equipment for the deposition of the carbon coatings on GDS of 120 mm diameter. The modernization of equipment for deposition nanostructured diamond coatings by plasma-chemical method allowed to increase the size of the substrate coated from the diameter of 50 mm to 120 mm and thus allow the deposition of diamond coatings on GDS elements of appropriate diameter. Modernization of the "Progress-M" setup for the deposition of nanostructured diamond-like coatings by vacuum-arc method improved the deposition rate of diamond-like coating to 4-5 microns / hour, a titanium layer to 6 microns / hour that are acceptable when applying protective coatings on GDS elements of 120 mm diameter. Sets of the experimental silicon carbide specimens with the diamond and diamond-like coatings were manufactured at modernized equipment; on the results of their characterization the ranges of pretreatment and coating deposition parameters were revealed which promote the improved mechanical properties of the GDS elements with the protective coatings. Tests of the specimens fulfilled at the enterprise "Grace Inzineering" (Sumy) indicate the prospects of using the developed coatings in GDS produced at the plant. Thus, the results of the work permit to move to the next step of the project: process optimization of protective anti-friction nanostructured diamond and

diamond-like coatings deposition on components of GDS sealings of 120 mm diameter.

Індекс УДК: 621.51, 621.6; 621.51

Коди тематичних рубрик: 55.39.39.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Стрельницький Володимир Євгенійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Звіт за НДР: "Модернізація обладнання для нанесення наноструктурних вуглецевих покриттів на сухі газові ущільнення (СГУ) діаметром 120 мм. Вивчення впливу параметрів осадження та попередньої обробки підкладки на адгезію та трибо-технічні характеристики вуглецевих покриттів."

Назва НТП англійською: The report on the research: "Modernization of the equipment for the deposition of nanostructured carbon coatings for dry gas seals (DGS) with a diameter of 120 mm. Investigation of the influence of deposition parameters and substrate pre-treatment for adhesion and tribo-technical characteristics of carbon coatings."

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: Виробництво машин і устаткування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Модернізовано обладнання для нанесення захисних наноструктурних алмазних покриттів плазмохімічним методом та алмазоподібних покриттів вакуумно-дуговим методом на вузли сухих газодинамічних ущільнень (СГУ) діаметром 120 мм. Виготовлено та протестовано партії зразків-свідків з алмазними та алмазоподібними покриттями на карбіді кремнію. Тести, проведені на підприємстві "Грейс-Інжиніринг" (м. Суми), показали перспективність використання таких покриттів в СГУ, що виготовляються на цьому підприємстві.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства приладобудування

Перспективні ринки: Україна, Росія, країни ЄС

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 1500

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): не більше 4 років

Додаткова інформація: за умовами інвестиційного договору

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шульга Микола Федорович

Перелік осіб-виконавців

Васильєв Володимир Васильович

Грицина Василь Іванович

Дуднік Станіслав Федорович

Кошовий Костянтин Іванович

Лучанінов Олександр Андрійович

Опалев Олег Анатолійович

Решетняк Олена Миколаївна

Стрельницький Володимир Євгенійович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

