Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U003100

Державний реєстраційний номер: 0115U005299

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-01-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення та впровадження комплексу базових технологій відновлення, регенерації, модернізації та виготовлення елементів систем спостереження та прицілювання бронетанкової техніки

Початок етапу: 05.2015

Закінчення етапу: 12.2015

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: +380(44)525-58-30

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Науково-виробниче підприємство "Карат"

Код за ЄДРПОУ: 23273999

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон:

Внесок співвиконавця у звітний етап:

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)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення та впровадження комплексу базових технологій відновлення, регенерації, модернізації та виготовлення елементів систем спостереження та прицілювання бронетанкової техніки

Назва роботи англійською:

Development and introduction of the core technologies of recovery, regeneration, modernization and construction of elements of observation and aiming armored vehicles

Реферат українською:

Звіт про виконання НТР "Розроблення та впровадження комплексу базових технологій відновлення, регенерації, модернізації та виготовлення елементів систем спостереження та прицілювання бронетанкової техніки": 163 с., 82 рис., 6 табл., 60 посилань. Підстави для виконання роботи - НДР "Розроблення та впровадження комплексу базових технологій відновлення, регенерації, модернізації та виготовлення елементів систем спостереження та прицілювання бронетанкової техніки" виконується за договором від 20.05.2015 р. №9/18-15 шифр ІФН-2015/4 за цільовою науково-технічною програмою НАН України "Дослідження і розробки з проблем підвищення обороноздатності і безпеки держави". Мета роботи: розроблення та впровадження комплексу базових технологій відновлення, регенерації, модернізації та виготовлення елементів систем спостереження та прицілювання бронетанкової техніки. Проект "Розроблення та впровадження комплексу базових технологій відновлення, регенерації, модернізації та виготовлення елементів систем спостереження та прицілювання бронетанкової техніки" передбачав наряду зі створенням наукових засад та науково-технологічних напрямків розробки технологій відновлення та ремонту оптичних елементів впровадження їх на НВП "Карат" (м. Львів) в інтересах ДП "Львівського бронетанкового заводу" (ДПЛБТЗ). В результаті проведених науково-дослідних робіт були розроблені наукові засади, оптичні методи дослідження, включаючи новий метод з застосуванням фізичного явища поверхневого плазмонного резонансу та запропоновано нові склади УФ-клейових композицій з нанодомішками, оптичний показник заломлення якого наближений до показника заломлення оптичних стекол. Проведені роботи дозволили створити наукову базу для організації дослідного виробництва цих композицій, наприклад, на базі Інституту фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського НАН України. В умовах АТО військова техніка, яка перебуває в експлуатації, з об'єктивних причин потребує ремонту. Такі деталі можна віднести до "швидкозношуваних деталей" оскільки вони є досить крихкими і потребують частої заміни, проте "малоцінними" їх назвати неможливо, зважаючи на їх вартість. Економічна ефективність від ремонту значно перевищує заміну на нові деталі, так як для ремонту використовуються доступні матеріали (листове скло, УФ-клейові композиції та LED - опромінювачі). Комплект ремонтних матеріалів та пристроїв можна включити в склад ремонтного комплекту, який буде знаходитись в кабіні військової техніки, та для ремонту не обов'язково чекати прибуття ремонтної бригади, а в разі необхідності - провести ремонт власними силами. На розроблений спосіб ремонту пошкоджених оптичних вікон та оптичних зовнішніх поверхонь приладів подана заявка на патент України. За напрямком робіт по розробленню оптичних методів контролю та удосконалення технології виробництва шкал та сіток для оптико-електронних приладів бронетанкової техніки можна зробити наступні висновки: - Розроблено науково-технічний підхід для створення інтегральної вимірювальної системи для технологічного аудиту та контролю геометричних розмірів топологічних елементів оптичних шкал та сіток. - Проаналізовано чинники, які впливають на величину корисного сигналу та експериментально показано переваги LED-екрану як освітлювача перед галогенною лампою в розробленій вимірювальній системі. - Проведені експерименти на інтегральній вимірювальній системі з використанням мікроскопу типу Біолам та телевізійної камери Novus-130 BH дозволили визначити оптимальні умови та зменшити похибку вимірювання топологічних елементів оптичних шкал та сіток на 4,5 % і вимірювати елементи розміром 6-10 мкм з похибкою ±0,5 мкм. - Розроблена технологія зміцнення шкал

та сіток за рахунок видалення з їх торцевої поверхні порушеного механічною обробкою поверхневого шару. На технологічній базі НВП "Карат" розроблено та використано для виготовлення дослідних зразків технологія механічної обробки для відновлення прецизійних оптичних призм та лазерних стержнів для систем спостереження, прицілювання та лазерних далекомірів. Розроблено методики розрахунку та технології електронно-променевого напилювання просвітлюючих покриттів для регенерації та відновлення скляних активних елементів твердотільних лазерів. В процесі створення на науково-виробничому підприємстві "Карат" науково-технологічного комплексу з одержання та дослідження оксидних монокристалічних матеріалів і пристроїв на їх основі було організовано дільницю вакуумного напилювання укомплектовану двома установками фірми "Торр Інтернешнл" (США) - однією для напилювання електронно-променевим методом та комбінованою для напилювання термічним або магнетронним методом. За розробленою технологією на НВП "Карат" була виготовлена дослідна партія відновлених стрижнів та передана ДПЛБТЗ для використання у ремонті лазерних далекомірних систем бронетанкової техніки. Були отримані позитивні результати використання дослідних зразків. Розроблені за проектом технології використані для виготовлення дослідних зразків та передані на ДПЛБТЗ (розроблені технологічні інструкції та акти використання додаються). Економічна ефективність розроблених технологій відновлення оптичних елементів з використанням вихідних стекол та деталей, що ремонтуються, досягає 40-100 разів в порівнянні з використанням нових деталей при ремонті бронетанкової техніки.

Реферат англійською:

The report on the implementation of research project "Development and introduction of the core technologies of recovery, regeneration, modernization and construction of elements of observation and aiming armored vehicles": 163 p., 82 fig. 6 Table. 60 references. Grounds for the job - research "Development and introduction of the core technologies of recovery, regeneration, modernization and construction of elements of observation and aiming armored vehicles" is performed under a contract from 05.20.2015 g .. №9 / 18-15 cipher IFN-2015 / 4 target scientific and technical program of NAS of Ukraine "Research and development on increasing defense and security." Objective: development and introduction of the core technologies of recovery, regeneration, modernization and construction elements of surveillance systems and targeting of armored vehicles. The project "Development and introduction of the core technologies of recovery, regeneration, modernization and construction of elements of observation and aiming armored vehicles" provided along with the creation of scientific foundations, scientific and technologic development of technologies of restoration and repair of the optical elements of their introduction to the SRC "Carat" (Lviv) in the interests of the State Enterprise "Lviv Armor Vehicle Factory " (LAVF). As a result of research works have been developed scientific basis of optical research methods, including the new method using the physical phenomenon of surface plasmon resonance, and provides new formulations of UV adhesive compositions with nanodomishkamy optical refractive index close to the refractive index of optical glasses. Services provided helped to create a scientific basis for the organization of pilot production of these compositions, for example, at the L Pisarzhevsky Institute of Physical Chemistry NAS of Ukraint. In the context of the ATO military equipment in use, for objective reasons, in need of repair. Such details can be attributed to "wear parts" because they are quite fragile and require frequent replacement, but "little value" it is impossible to name them, given their cost. Economic efficiency of repair far exceeds the replacement of new parts, as used for the repair of available materials (sheet glass, UV-adhesive compositions and LED - irradiators). Set of repair materials and devices can be included in the repair kit, which will be in the cockpit of military equipment, and repair is not necessary to wait for the arrival of a repair brigade, and if necessary - to carry out repairs on their own. In the developed method of repairing damaged optical windows and optical devices external surfaces patent pending Ukraine. Direction of works on development of optical methods for monitoring and improving manufacturing technology scales and grids for optoelectronic devices of armored vehicles to the following conclusions: - The scientific-technical approach to create an integrated measuring system for process control and audit of the geometric dimensions of the topological elements of optical scales and grids. - The factors that influence the value of the desired signal and experimentally demonstrated the advantages of LED-screens as a

fixture to a halogen lamp in the developed measuring system. - The experiments carried out on an integrated measurement system using a microscope such as Biola and television camera Novus-130 BH possible to determine the optimum conditions and to reduce the measurement error of topological elements of optical scales and grids by 4.5% and measure the size of the elements 6-10 microns with an accuracy of ± 0 5 microns. - The technology scales hardening and meshes by removing them from the end surface of impaired machined surface layer. On the technological basis RPE "Karat" developed and used for the manufacture of prototypes of mechanical processing technologies for recovery precision optical prisms and laser rods for surveillance, targeting and laser range finders. The method of calculation and technology of electron beam evaporation of antireflection coatings for the regeneration and restoration of glass active elements of solid state lasers. In the process of establishment of a research and production enterprise "Karat" scientific-technological complex for the production and research of oxide single crystal materials and devices based on them were organized portion of the vacuum deposition is equipped with two units of the company, "Torr International" (USA) - one for the sputtering cathode ray and combined method for thermal spraying, or magnetron sputtering. As technology developed at RPE "Karat" has produced a pilot batch of recovered cores and LAVF transferred for use in the repair of laser ranging systems, armored vehicles. There were positive results of using prototypes. The developed technology used for the project for the manufacture of prototypes and transferred to LAVF (developed technological instructions and acts of use are attached). Economic efficiency of recovery of developed technologies of optical elements using the original glass and the repairable parts reaches 40-100 times compared to the use of new parts for repair of armored vehicles.

Індекс УДК: 535.24;535.6, 531.383

Коди тематичних рубрик: 29.31.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Євген Федорович Венгер

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Комплекс базових технологій відновлення, регенерації, модернізації та виготовлення елементів систем спостереження та прицілювання бронетанкової техніки

Назва НТП англійською: The complex of basic technologies of recovery, regeneration, modernization and construction elements of surveillance systems and targeting of armored vehicles

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 26.51 Виробництво інструментів і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації 26.70 Виробництво оптичних приладів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В результаті проведених науково-дослідних робіт були розроблені наукові засади, оптичні методи дослідження, включаючи новий метод з застосуванням фізичного явища поверхневого плазмонного резонансу та запропоновано нові склади УФ-клейових композицій з нанодомішками, оптичний показник заломлення якого наближений до показника заломлення оптичних стекол. Проведені роботи дозволили створити наукову базу для організації дослідного виробництва цих композицій, наприклад, на базі Інституту фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського НАН України. В умовах АТО військова техніка, яка перебуває в експлуатації, з об'єктивних причин потребує ремонту. Такі деталі можна віднести до "швидкозношуваних деталей" оскільки вони є досить крихкими і потребують частої заміни, проте "малоцінними" їх назвати неможливо, зважаючи на їх вартість. Економічна ефективність від ремонту значно перевищує заміну на нові деталі, так як для ремонту використовуються доступні матеріали (листове скло, УФ-клейові композиції та LED - опромінювачі). Комп

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2015-2016 рр.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства оптичної промисловості

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 2000

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 10000

Очікуваний термін окупності (років): 5

Додаткова інформація: продаж продукції

IX. Бібліографічний опис

1. В .П. Маслов, П. М. Литвин, Т. А. Туру, А. А. Корчовий, Н. В. Качур, А. В. Гурін Особливості розподілу температури плівкового нагрівача на основі прозорої електропровідної плівки ІТО// Вісник НТУ "ХПІ" - 2015. - №52(1161) - С. 8-14 53; 2. В.Г. Гайдучок, Б.М. Копко, Р.М. Кузьмак, Д.Ю. Сугак, В.П. Маслов, А.В. Самойлов, Н.В. Качур Спосіб нанесення багатошарового інтерференційного покриття на оптичні елементи // заявка на патент України на винахід № а 2015 12051 від 4.12.2015 р.; 3. В.П. Маслов, Д.Ю. Сугак, В.Г. Гайдучок, Б.М. Копко, Н.В. Качур Спосіб виготовлення зміцнених прецизійних кругових оптичних шкал // заявка на патент України на корисну модель №u 2015 08037 від 12.08.2015 р.; 4. Маркіна О.М. Розробка інтегрованої системи контролю топологічних елементів оптичних шкал та сіток / Гордієнко В. І., Качур Н. В., Маслов В. П. // Технологический аудит и резервы производства № 3 (23) 2015, с. 51-55; 5. Венгер Є.Ф., Маслов В.П., Качур Н.В. Спосіб відновлення прозорості плоских зовнішніх поверхонь оптичних приладів та вікон // заявка на патент України на корисну модель №u 2015 102776 від 20.10.2015 р.; 6. Гранчак В.М., Полякова В.Г., Маслов В.П., Дорожинський Г.В., Качур Н.В. Клейова композиція // заявка на патент України на корисну модель №u 2015 10277 від 20.10.2015 р.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Бєляєв Олександр Євгенович

Перелік осіб-виконавців

Є.О. Соловйов

Є.Ф. Венгер

І.В. Венгер

І.Г. Андросюк

А.І. Ліптуга

А.Б. Ляпіна

А.В. Прохорович

А.В. Самойлов

В.І. Дунаєвський

В.В. Мітін

В.В. Черненко

В.Й. Піпа

В.О. Мороженко

В.П. Кислий

В.П. Маслов

В.Ф. Мітін

Г.В. Дорожинський

Г.К. Шека

Г.М. Андросюк

Д.В. Корбутяк

К.І. Литвишко

К.М. Калабухова

Л.І. Марічева

Л.А. Демчина

Л.В. Зубченко

Л.В. Шеховцов

Л.О. Матвєєва

Л.Т. Фоміна

М.М. Дворніченко

М.П. Баран

Н.В. Качур

Н.О. Бурлака

О.Є. Бєляєв

О.І. Зубань

О.М. Ляпін

О.М. Романчук

О.М. Стрільчук

О.О. Кудрявцев

О.О. Сітніков

О.С. Кравченко

О.С. Литвин

О.Ю. Колядіна

П.М. Литвин

Р.В. Христосенко

С.А. Коваленко

С.М. Лукін

С.П. Руденко

Т.П. Дорошенко

Ф.М. Воробкало

Ю.В. Ушенін

Ю.Г. Серьожкін

Ю.П. Кияк

Ю.Ю. Карпюк

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

