Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0217U001133

Державний реєстраційний номер: 0115U005299

Відкрита

Дата реєстрації: 24-01-2017

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

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

Початок етапу: 03-2016

Закінчення етапу: 12-2016

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416952

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

Телефон: +380(44)525-58-30

Інше: isp.kiev.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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1700 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

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

Назва роботи (англ)

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

Реферат (укр)

Звіт про виконання НТР "Розроблення та впровадження комплексу базових технологій відновлення, регенерації, модернізації та виготовлення елементів систем спостереження та прицілювання бронетанкової техніки": 139 с., 60 рис., 11 табл., 61 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 28.03.2016 р. №9/18-16 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) та НВК "Фотоприлад" (м. Черкаси). На другому етапі виконання роботи відповідно до Технічного завдання були виконані наступні науково-технічні роботи: 1. Проведено аналіз технологічних процесів та доопрацьовано 7 технологічних інструкцій та їх ефективність підтверджена протоколами контрольних вимірювань. Роботи проводились на базі НВП "Карат". Інструкції та протоколи надані зі звітом НВП "Карат" (співвиконавця робіт). 2. Проведено аналіз літературних джерел щодо перспективності монокристалів гадоліній-галієвого гранату, активованих іонами неодиму для твердотільних імпульсно-періодичних лазерів діапазону 0,9...1,5 мкм безпечних для ока людини з діодним накачуванням. Знайдено аналоги та найбільш близькі - прототипи для підготовки заявки на патент України. 3. Розроблення технології виготовлення та дослідження активних елементів на основі монокристалів гадоліній-галієвого гранату, активованих іонами неодиму. Розробити технологію та склад поглинаючого епітаксійного шару на кристалі ГГГ для активації його випромінюючих функцій в діодному лазері 4. Проведено комп'ютерне моделювання з використанням програми Zemax, на основі якого розроблена технологічна схема та конструкція захисного вікна (2 варіанта) для об'єктивів оптико-електронних приладів. Виготовлено зразки для випробувань на базі Інституту проблем міцності ім. Г.С. Писаренка НАН України. На розроблені нові технічні рішення подано 3 заявки на патенти України (№u2016 08980 від 22.08.2016 р., № u2016 11360 від 09.11.2016 р., № u201611361 від 09.11.2016 р.). 5. Спільно з НВП "Карат" розроблено інтерференційні просвітлюючи покриття для активних елементів на основі кристалів галій-гадолінієвих гранатів. Дослідження за допомогою інфрачервоної спектрометрії дозволило встановити, що алмазоподібні покриття можуть бути використані як захисні від механічних пошкоджень при товщинах 50-70 нм. На розроблений спосіб отримано патент на винахід ("Спосіб нанесення багатошарового інтерференційного покриття на оптичні елементи" патент України на винахід №111931 від 24.06.2016 р., автори: В.Г. Гайдучок, Б.М. Копко, Р.М. Кузьмак, Д.Ю. Сугак, В.П. Маслов, А.В. Самойлов, Н.В. Качур) 6. Результати досліджень передані НВК "Фотоприлад" та отримано відповідний акт використання за підписом Головного конструктора НВК "Фотоприлад" (акт додається).

Реферат (англ)

Development and introduction of the core technologies of recovery, regeneration, modernization and construction of elements of observation and aiming armored vehicles": 139 pages, 60 figures, 11 tables, 61 references. Grounds for the science-technology work "Development and introduction of the core technologies of recovery, regeneration, modernization and construction of

elements of observation and aiming armored vehicles" is performed under the contract from 03.28.2016 year №9 / 18-16 cipher IFN-2015/4 target scientific and technical program of the NAS of Ukraine "Research and development on the problems of increasing the defense capability and security of the state." Objective: Development and introduction of the basic recovery techniques, recovery, modernization and production of elements of surveillance systems and targeting of armored vehicles. The project "Development and introduction of the basic recovery techniques, recovery, modernization and production of elements of surveillance systems and targeting of armored vehicles" provided along with the establishment of the scientific basis and scientific and technological directions of the development of recovery technologies and repair optical elements embedding them in the SRC "Carat" (Lviv) in the interests of the State Enterprise "Lviv plant of armored" (DPLBTZ) and RPC "Photoprilad" (Cherkasy). At the second stage of the work in accordance with the technical task had been made following scientific and technical work: 1. The technological processes was analised of and finalized in 7 technological instructions; their effectiveness is confirmed by the protocols of control measurements. Work was carried out on the base of SRC "Carat". Instructions and protocols provided by the report of SRC "Carat" (co-work). 2. The analysis of the literature on the prospects of single crystals of gadolinium-gallium garnets doped with neodymium ions for solid-state pulse-periodic laser range 0.9 ... 1.5 microns are safe for the human eye with a diode-pumped. Found analogs and closest - prototypes for the preparation of an application for a patent of Ukraine. 3. Development of the manufacture and research of active cell technology based on monocrystals of gadolinium-gallium garnets doped with neodymium. To develop the technology and structure of the absorbent layer on the epitaxial crystal GGG to activate its functions emitting diode laser 4. Computer modeling using Zemax program, which was developed on the basis of technological scheme and design of protective box (2 versions) lens optoelectronic devices. Made samples for testing at the G.S. Pisarenko Institute for Problems of Strength NAS of Ukraine. On developed new technical solutions submitted three applications for patents of Ukraine (№u2016 08980 from 22.08.2016, № u2016 11360 from 11.09.2016, №u201611361 from 09.11.2016, the). 5. In collaboration with SRC "Karat" developed interference antireflection coatings for the active elements on the basis of crystals of gallium-gadolinium garnet. Testing by infrared spectroscopy revealed that the diamond-like coatings can be used as protective against mechanical damage at thicknesses of 50-70 nm. On the developed method of the patent for the invention ("Method of applying a multilayer interference coating on optical elements' patent of Ukraine for invention №111931 from 24.06.2016, at Authors: V. Gayduchok, A. Copco, R. Kuzmak, D . Sugak, VP Maslov, AV Samoilov, NV Kachur) 6. The results of the research submitted RPC "Photoprilad" and received the act of using the signature of the Chief Designer RPC "Photoprilad" (the act is attached).

Індекс УДК: 535.24;535.6, 531.383

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.31.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Комплекс базових технологій відновлення, регенерації, модернізації та виготовлення елементів систем спостереження та прицілювання бронетанкової техніки

Назва продукції (англ): The complex of basic technologies of recovery, regeneration, modernization and construction elements of surveillance systems and targeting of armored vehicles

Очікувані результати:

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

Опис продукції (укр): 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:

Стадія завершеності НТП: Дослідний зразок

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2017 р.

Виробник продукції: ДП "Львівський бронетанковий завод", НВП "Карат", НВК "Фотоприлад"

Споживачі продукції: Підприємства оптичної промисловості

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: Подано заявку на видачу охоронного документу

Форми та умови передачі продукції: Навчання персоналу

7. 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 ITO// 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.; 7. В.П. Маслов, В.І. Гордієнко, Ю.М. Родічев, Н.В. Качур "Спосіб захисту оптичних приладів спостереження та прицілювання" // заявка на корисну модель №u2016 08980 подана 22.08.2016 р.; 8. В.П. Маслов, В.І. Гордієнко, Ю.М. Родічев, Ю.М. Євплов, В.Є. Бодунов, Н.В. Качур Захисне оптичне вікно // заявка на корисну модель №u2016 11361 подана 23.11.2016 р.; 9. В.П. Маслов, В.І. Гордієнко, І.І. Синявський, Н.В. Качур Об'єктив з захисним оптичним вікном // заявка на корисну модель №u2016 11360 подана 23.11.2016 р.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 139

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік організацій-співвиконавців

Назва організації: Науково-виробниче підприємство "Карат"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 23273999

Адреса: вул. Стрийська, 202, м. Львів, 79031, Україна

Підпорядкованість:

Перелік осіб-виконавців

Є.О. Соловйов

Є.Ф. Венгер

І.Є. Матяш

І.І. Синявський

І.А. Мінайлова

І.В. Венгер

І.Г. Андросюк

І.М. Матіюк

А.Б. Ляпіна

А.Б. Хижняк

А.В. Прохорович

А.В. Самойлов

В.І. Дунаєвський

В.Б. Коллюх

В.В. Холевчук

В.В. Черненко

В.Д. Аленічев

В.Е. Попова

В.О. Мороженко

В.П. Маслов

Г.В. Дорожинський

Г.В. Кушнір

Г.К. Шека

Г.М. Андросюк

Д.В. Корбутяк

К.М. Калабухова

Л.І. Марічева

Л.В. Шеховцов

Л.О. Матвєєва

М.І. Галушко

М.А. Міняйло

М.М. Дворніченко

М.О. Стеценко

Н.В. Качур

Н.О. Бурлака

О.І. Зубань

О.М. Ляпін

О.М. Стрільчук

О.О. Сітніков

О.С. Литвин

О.С. Павлюченко

О.Ю. Колядіна

П.М. Литвин

Р.В. Христосенко

С.П. Руденко

Т.П. Дорошенко

Ф.М. Воробкало

Ю.В. Ушенін

Ю.Ю. Карпюк

Керівник організації:

Бєляєв Олександр Євгенович

Керівники роботи:

Євген Федорович Венгер

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.