

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0221U101497

Державний реєстраційний номер: 0120U002151

Відкрита

Дата реєстрації: 21-01-2021



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створення та впровадження у виробництво вібростійкого оптичного роз'єму для ширококутових волоконно-оптичних систем передачі цифрових даних.

Початок етапу: 02-2020

Закінчення етапу: 12-2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут фізики напівпровідників імені В. Є. Лашкарьова Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416952

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: пр. Науки, буд. 41, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Телефон: 380445254020

WWW: <http://isp.kiev.ua>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут фізики напівпровідників імені В. Є. Лашкарьова Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416952

Адреса: пр. Науки, буд. 41, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445254020

WWW: <http://isp.kiev.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

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 450 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

"Створення та впровадження у виробництво вібростійкого оптичного роз'єму для широкосмугових волоконно-оптичних систем передачі цифрових даних."

Назва роботи (англ)

Creation and implementation of vibration-resistant optical connector for broadband fiber-optic digital data transmission systems.

Реферат (укр)

Розроблено оптичний роз'єм для багатомодових волоконно-оптичних ліній зв'язку, заснований на принципі розширення світлового променя. В якості розширювачів світлових пучків використані кулькові оптичні лінзи. Конструкція проста в складанні, технологічна і не вимагає особливо високої точності у виробництві. Оптичні втрати в каналах зв'язку зі стандартними градієнтними волоконно-оптичними кабелями з діаметром світловодної жили 50 мкм і числовою апертурою $NA = 0,19$ не перевищують 1,5 дБ. Для зменшення величини оптичних втрат в оптичному роз'ємі необхідно використовувати лінзи з освітленими поверхнями. У цьому випадку оптичні втрати не перевищуватимуть 0,4 дБ.

Реферат (англ)

An optical connector for multimode fiber-optic communication lines based on the principle of light beam expansion has been developed. Spherical optical lenses are used to expand the light beam. The design is easy to assemble, technological and does not require particularly high precision in production. Optical losses in the communication channels with standard gradient fiber-optic cables with a diameter of the light-conducting core of 50 μm and a numerical aperture $NA = 0.19$ do not exceed 1.5 dB. To reduce the amount of optical losses in the optical connector, it is necessary to use lenses with illuminated surfaces. In this case, the optical loss will not exceed 0.4 dB.

Індекс УДК: 535:628.373.8]:62-50, 681.7.068.4

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.33.17

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Волоконно-оптичний роз'єм.

Назва продукції (англ): Fiber optic connector.

Очікувані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: Залізничний та морський транспорт, оборонна промисловість, гірничодобувна галузь.

Опис продукції (укр): Основні результати роботи і їх значимість полягають в розробці конструкції оптичного роз'єму (ОР) з підвищеною вібростійкістю, побудованого на основі сферичної оптики. Роз'єм призначений для використання у багатомодових волоконно-оптичних лініях зв'язку, що працюють в умовах дії високих рівнів вібрацій і однократних ударів. Отримані результати дозволяють створити високонадійний вітчизняний ОР з високими технічними і експлуатаційними характеристиками для військової техніки і техніки цивільного призначення. В процесі розробки ОР побудована теоретична модель волоконно-оптичного роз'єму зі сферичними лінзами, що спирається на фізичну модель лінзи зі сферичними поверхнями, та створено комп'ютерну програму для проведення комп'ютерного моделювання ОР в рамках геометричної оптики в програмному середовищі пакету Matlab. За допомогою створеної програми проведено всебічні розрахунки на точність ОР, що дозволило визначити вплив на характеристики ОР різних конструктивних чинників, оптимізувати конструкцію за показником точності та отримати всі необхідні вихідні дані для проведення інженерного

проектування ОР зі сферичними лінзами.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР, Експериментальний (макетний зразок)

Впровадження НТП: Планується впровадження у 2022 р після завершення іспитів.

Строки впровадження:

Виробник продукції: Інститут фізики напівпровідників ім. в.Є.Лашкарьова НАН України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: «Ноу-хау», За договорами

Форми та умови передачі продукції: Продаж «Ноу-хау», Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Шапарь В.Н. Состояние и перспективы развития и применения оптических вращающихся соединителей в военной технике / В.Н. Шапарь // XIX науково- технічна конференція «Створення та модернізація озброєння та військової техніки в сучасних умовах», Україна, Чернігів, 5-6 вересня, 2019 р., матеріали конференції (пленарна доповідь).

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 72

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік організацій-співвиконавців

Назва організації: Державне спеціальне конструкторсько-технологічне бюро фізичного приладобудування з дослідним виробництвом Інституту фізики НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417791

Адреса: пр-т Науки, 46, м. Київ, Київська обл., 03680, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445251745

Телефон: 380445251754

Перелік осіб-виконавців

Савчук Алла Володимирівна

Шапар Володимир Миколайович

Керівник організації:

Мельник Віктор Павлович (д. ф.-м. н., професор, акад.)

Керівники роботи:

Шапар Володимир Миколайович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.