

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U104570

Державний реєстраційний номер: 0120U102762

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-12-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Доопрацювання суміщеного антенно-фідерного тракту С- та К- діапазонів з метою включення Х-діапазону

Початок етапу: 09.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут радіофізики та електроніки ім. О. Я. Усикова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534593

Місцезнаходження: вул. Академіка Проскури, буд. 12, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61085, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577634319, 380573152105, 380573151129

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Приватне акціонерне товариство "Науково-виробниче підприємство "Сатурн"

Код за ЄДРПОУ: 14308747

Місцезнаходження: пр-т Леся Курбаса, 2-Б, м. Київ, Київська обл., 03148, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство промислової політики України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444079372

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7722 - кошти підприємств, установ, організацій України

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 70
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення радіотелескопу на базі антенної системи ЦКДЗ для участі в РНДБ-експериментах. Проведення комплексних робіт по відпрацюванню взаємодії складових частин радіотелескопу РТ-32. Моделювання суміщеного антенно-фідерного тракту С-, К- та Х- діапазонів

Назва роботи англійською:

Creation of a radio telescope based on the CSRC antenna system for participation in VLBI experiments. Carrying out of complex works on working off of interaction of components of the RT-32 radio telescope. Modeling of the combined antenna-feeder path of C-, K- and X-bands

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – антенно-фідерний тракт радіотелескопу РТ-32 для прийому сигналів з еліптичною поляризацією в С-, К- та Х- діапазонах частот. Мета роботи – дослідити можливості доопрацювання дводіапазонного антенно-фідерного тракту С- та К- діапазонів радіотелескопу РТ-32 для створення суміщеного тридіапазонного тракту С-, К- та Х- діапазонів частот з метою спільного прийому сигналів в цих діапазонах частот. Створити електродинамічну модель тридіапазонного тракту С-, К- та Х- діапазонів та розрахувати очікувані характеристики. Методи дослідження – методи обчислювальної електродинаміки та створення на їх основі швидких алгоритмів розрахунку характеристик електродинамічних структур, методи оптимізації за допомогою пакетів програм на базі сіткових методів електродинаміки. В роботі за першим етапом НДР з метою розширення діапазону робочих частот радіотелескопа РТ-32 досліджено можливість доопрацювання антенно-фідерного тракту для прийому сигналів в Х- діапазоні частот. Проведено моделювання варіантів побудови приймального хвилевідного тракту, виявлено найбільш перспективний варіант, визначено основні геометричні параметри хвилевідних елементів. Проведено оптимізацію елементів тракту: фільтрів нижніх частот, елементів узгодження круглих хвилеводів, пристроїв розділення кругових поляризацій С та Х діапазонів. Вказано, що для подальшого покращення характеристик необхідна додаткова оптимізація із залучанням великих обчислювальних ресурсів.

Реферат англійською:

The object of research is the antenna-feeder path of the RT-32 radio telescope for receiving signals with elliptical polarization in the C-, K- and X-frequency bands. The aim of the work is to investigate the possibilities of modifying the dual-band antenna- feeder path of the C- and K-bands of the RT-32 radio telescope to create a combined three-band path of the C-, K- and X- frequency bands in order to jointly receive signals in these frequency bands. Create an electrodynamic model of the three-band path of the C-, K- and X-bands and calculate the expected characteristics. Research methods are the methods of computational electrodynamics and creation on their basis of fast algorithms of calculation of electrodynamic structures characteristics, methods of optimization by means of software packages on the basis of grid methods of electrodynamics. In the work on the first stage of research in order to expand the operating frequency range of the RT-32 radio telescope, the possibility of revision the antenna-feeder path for receiving signals in the X-frequency range was investigated. Modeling of variants of construction of a receiving waveguide path is carried out, the most perspective variant is revealed, the basic geometrical parameters of waveguide elements are defined. The optimization of the elements of the path: low-pass filters, elements of coupling of circular waveguides, devices for separating circular polarizations of C and X bands. It is indicated that for further improvement of characteristics additional optimization with involvement of large computing resources is necessary.

Індекс УДК: 621.372.8, 621.372.413, 621.372.8, 621.396.67

Коди тематичних рубрик: 47.45.29, 47.45.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Натаров Михайло Петрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Теоретичні креслення перехідних хвильовідних елементів для з'єднання зі стандартними трактами вимірювальних приладів. Звіт з моделювання ФНЧ С- та Х- діапазонів з розширеними смугами загородження для вищих мод з низькими втратами

Назва НТП англійською: Theoretical drawings of transient waveguide elements for connection to standard paths of measuring instruments. C- and X-band LPF modeling report with extended barrier bands for high modes with low losses

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: Радіоастрономічні дослідження

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проведено дослідження фільтрів нижніх частот з метою розширення смуг загородження для основної та перших двох вищих хвильовідних мод. Досліджено конструкцію вафельного типу, проведено модифікацію геометрії, досягнуто відносної ширини смуги загородження 5:1. Розроблено теоретичні креслення фільтрів нижніх частот С та Х діапазонів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 09.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Мележик Петро Миколайович

д. ф.-м. н., 01.04.03

Перелік осіб-виконавців

Гламаздин Володимир Володимирович

Натаров Михайло Петрович

Стешенко Сергій Олександрович

(к. ф.-м. н.)

Шубний Олександр Іванович

(к. ф.-м. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Шубний Олександр Іванович

Телефон

+38 (057) 763-43-55

Реєстратор

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

