АО «НИИ «Феррит-Домен» выполняет комплексный проект «Разработка и освоение производства ряда однотипных ферритовых развязывающих приборов – узкополосных циркуляторов высокого уровня мощности в конструктивном исполнении для поверхностного монтажа с полосковыми выводами», шифр «Циркулятор» согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 24.07.2021 № 1252 «Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета субсидий российским организациям на финансовое обеспечение части затрат на создание электронной компонентной базы и модулей»

**1. Наименование комплексного проекта**

«Разработка и освоение производства ряда однотипных ферритовых развязывающих приборов – узкополосных циркуляторов высокого уровня мощности в конструктивном исполнении для поверхностного монтажа с полосковыми выводами», шифр «Циркулятор»

**2. Срок реализации комплексного проекта**: с 01 октября 2021 по 30 сентября 2028 года.

**3. «Дорожная карта» реализации комплексного проекта**

3.1. Перечень продукции, планируемой к созданию в рамках комплексного проекта, с указанием технических характеристик, и ее декомпозиция

3.1.1. Наименование продукции:

В рамках комплексного проекта будут разработаны: 7 типов ферритовых циркуляторов со следующими характеристиками:

Характеристики планируемых к разработке изделий. Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант исполнения | Наименование параметра,единица измерения | Буквенное обозначение параметра | Норма параметра |
| не менее | не более |
| Ферритовый циркуляторТип 1 | Рабочий диапазон частот, ГГц |  |  |  |
| − нижнее значение | fн | – | 0,104 |
| − верхнее значение | fв | 0,108 | – |
| Прямые потери плеч 1-2, дБ | αпр 1-2 | – | 0,4 |
| Развязки плеч 2-1, дБ | αраз 2-1 | 20,0 | – |
| КСВН плеча 1 | Кст U 1 | – | 1,20 |
| Ферритовый циркуляторТип 2 | Рабочий диапазон частот, ГГц− нижнее значение− верхнее значение | fнfв | –0,146 | 0,142– |
| Прямые потери плеч 1-2, дБ | αпр 1-2 | – | 0,3 |
| Развязки плеч 2-1, дБ | αраз 2-1 | 20,0 | – |
| КСВН плеча 1 | Кст U 1 | – | 1,2 |
| Ферритовый циркулятор Тип 3 | Рабочий диапазон частот, ГГц− нижнее значение− верхнее значение | fнfв | –0,180 | 0,176– |
| Прямые потери плеч 1-2, дБ | αпр 1-2 | – | 0,3 |
| Развязки плеч 2-1, дБ | αраз 2-1 | 25,0 | – |
| КСВН плеча 1 | Кст U 1 | – | 1,15 |
| Ферритовый циркуляторТип 4 | Рабочий диапазон частот, ГГц− нижнее значение− верхнее значение | fнfв | –0,359 | 0,355– |
| Прямые потери плеч 1-2, дБ | αпр 1-2 | – | 0,2 |
| Развязки плеч 2-1, дБ | αраз 2-1 | 25,0 | – |
| КСВН плеча 1 | Кст U 1 | – | 1,10 |
| Ферритовый циркулятор Тип 5 | Рабочий диапазон частот, ГГц− нижнее значение− верхнее значение | fнfв | –0,540 | 0,530– |
| Прямые потери плеч 1-2, дБ | αпр 1-2 | – | 0,2 |
| Развязки плеч 2-1, дБ | αраз 2-1 | 24,0 | – |
| КСВН плеча 1 | Кст U 1 | – | 1,10 |
| Ферритовый циркулятор Тип 6 | Рабочий диапазон частот, ГГц− нижнее значение− верхнее значение | fнfв | –1,078 | 1,064– |
| Прямые потери плеч 1-2, дБ | αпр 1-2 | – | 0,2 |
| Развязки плеч 2-1, дБ | αраз 2-1 | 24,0 | – |
| КСВН плеча 1 | Кст U 1 | – | 1,10 |
| Ферритовый циркулятор Тип 7 | Рабочий диапазон частот, ГГц− нижнее значение− верхнее значение | fнfв | –0,081 | 0,079– |
| Прямые потери плеч 1-2, дБ | αпр 1-2 | – | 0,7 |
| Развязки плеч 2-1, дБ | αраз 2-1 | 20,0 | – |
| КСВН плеча 1 | Кст U 1 | – | 1,20 |
| Требования по фазовой повторяемости | Разница фаз относительно эталонного образца в выборке для каждого типа изделия, градусы\* | ±Δφ | 5 |
| \* – значение данного параметра указано как ориентировочное и необходимое для достижения. В процессе выполнения НИОКР исследуется возможность улучшения значения данного параметра. |

3.1.2. Краткое описание каждого вида продукции:

Разрабатываемые ферритовые циркуляторы это развязывающие приборы – узкополосные циркуляторы высокого уровня мощности в конструктивном исполнении для поверхностного монтажа с полосковыми выводами.

Назначение каждого вида продукции:

Изделия будут применяться в качестве защитных элементов защиты от перегрузок и выхода из строя, выпускаемых усилителей и генераторов в качестве компонентов для оборудования цифрового телевидения, проектируемых и строящихся коллайдеров и других видов специализированной продукции. Разрабатываемая продукция заменит приобретаемые зарубежные изделия и позволят составить серьезную конкуренцию на зарубежном рынке.

Применение типовых ферритовых циркуляторов позволяет снизить риск выхода из строя дорогостоящих усилителей мощности. Одной
из ключевых особенностей продукции будет технологичность монтажа, высокая надежность, повторяемость параметров.

Ферритовые циркуляторы предназначены для согласования микрополосковых трактов по коэффициенту стоячей волны, по напряжению и защите от короткого замыкания.

3.2. План-график реализации комплексного проекта

Таблица 2. План-график реализации комплексного проекта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование ключевого события (мероприятия) | Срок выполнения ключевого события (мероприятия) | Результат выполнения (образец, макет, стенд, отчет и др.) с указанием требований к нему |
| 30.09.2022 | 30.09.2023 | 30.09.2024 | 30.09.2025 | 30.09.2026 | 30.09.2027 | 30.09.2028 |  |
| **I. Разработка продукции** |
| 1 | Разработка технического проекта | 30.11.2021 |  |  |  |  |  |  | Документация технического проекта |
| 2 | Разработка конструкторской и технологической документации | 10.03.2022 |  |  |  |  |  |  | Конструкторская и технологическая документации |
| 3 | Изготовление опытных образцов, проведение предварительных испытаний |  | 25.03.2023 |  |  |  |  |  | Опытные образцы изделий, технологическая и измерительная оснасткаКД литеры "О" |
| 4 | Приёмка НИОКР |  | 30.09.2023 |  |  |  |  |  | Установочная серия.Акт приёмки НИОКР, инвентаризационная ведомость товарно-материальных ценностей. |
| **II. Организация производства продукции и вывода на рынок** |
| 1 | Организация производства |  | 30.09.2023 |  |  |  |  |  | Создание и модернизация 2 высокопроизводительных рабочих мест |
| 2 | Реализация разработанной продукции |  |  |  |  |  |  |  |  |

4. Информация по привлекаемым поставщикам, исполнителям (подрядчикам), лицензиатам по сублицензионным договорам.

4.1. Информация по планируемым к привлечению поставщикам

Поставщики будут определены в ходе конкурсных процедур.

4.2. Информация по предполагаемым исполнителям (подрядчикам)

Исполнители (подрядчики) будут определены в ходе конкурсных процедур (в случае их привлечения).

4.3. Информация по лицензиатам по сублицензионным договорам

В ходе выполнения комплексного проекта привлечение лицензиатов по сублицензионным договорам не планируется.

5. Значение результата предоставления субсидии и показателей, необходимых для достижения результата предоставления субсидии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование результата и показателей, необходимых для достижения результата предоставления субсидии  | 30.09. 2021 | 30.09. 2022 | 30.09. 2023 | 30.09. 2024 | 30.09. 2025 | 30.09. 2026 | 30.09. 2027 | 30.09. 2028 | Итоги реализациикомплексного проекта |
| 1 | Объем производства и реализации продукции, созданной в рамках комплексного проекта, рублей  |  |  |  | 8 820 000,00 | 8 820 000,00 | 8 820 000,00 | 8 820 000,00 | 8 820 000,00 | 44 100 000,00 |
| 2 | Количество вновь создаваемых и модернизируемых высокотехнологичных рабочих мест в рамках комплексного проекта, единиц |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
| 3 | Количество создаваемых результатов интеллектуальной деятельности, охраняемых патентами или иными охранными документами и (или) охраняемых в качестве секретов производства (ноу-хау), единиц |  |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
| 4 | Объем экспорта продукции, созданной в рамках реализации комплексного проекта, долларов США |  |  |  | 40 000,00 | 40 000,00 | 40 000,00 |  |  | 120 000,00 |