



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **31372** (13) **U**
(51) МПК (2006)
H01P 5/16
H01Q 3/26

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БАГАТОКАНАЛЬНИЙ ХВИЛЕВІДНИЙ ПОДІЛЬНИК ПОТУЖНОСТІ

1

2

(21) u200711633

(22) 22.10.2007

(24) 10.04.2008

(46) 10.04.2008, Бюл.№ 7, 2008 рік

(72) БОРТНИК ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA, БОРТЮК ЛЕОНІД ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, ДОБРУЛЯ ВІКТОР ІВАНОВИЧ, UA

(73) КАЗЕННЕ ПІДПРИЄМСТВО "НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ КОМПЛЕКС "ІСКРА", UA

(57) Багатоканальний хвилевідний подільник потужності, що містить магістральний хвилевід, на одній із широких стінок якого під кутом 90° розташовані спрямовані відгалужувачі, одна із широких стінок кожного спрямованого відгалужувача є за-

гальною з частиною широкої стінки магістрального хвилеводу, і в ній прорізані похилі щілини й отвори, що утворюють елементи зв'язку, одна сторона кожного спрямованого відгалужувача обладнана поглинаючим навантаженням, а інша є виходом, причому виходи всіх спрямованих відгалужувачів орієнтовані в ту саму сторону від подовжньої осі магістрального хвилеводу, який **відрізняється** тим, що до виходу магістрального хвилеводу приєднаний Т-подібний подільник потужності, причому його виходи виконані розгорнутими в ту ж сторону, що і виходи спрямованих відгалужувачів, а широкі стінки спрямованих відгалужувачів і Т-подібного подільника потужності лежать в одній площині.

Корисна модель відноситься до антенно-хвилевідної техніки НВЧ і може бути використаний у радіолокаторах для живлення антенних решіток.

Відомий хвилевідний Т-подібний подільник потужності [Патент США №4174507, кл. H01P5/20 "Двойной волноводный тройник на 4 порта с полосной структурой на четвертом порту"], що складається з одного вхідного і двох вихідних хвилеводів.

Недоліком аналога є громіздкість конструкції при побудові на його основі багатоканального нерівноамплітудного подільника потужності.

Найбільш близьким по технічній сутності є багатоканальний хвилевідний подільник потужності ["Антенны и устройства СВЧ", под ред. Д.И. Воскресенского, 1972г., М., "Сов.Радио", стр.52, 81], що складається з N спрямованих відгалужувачів, об'єднаних єдиним магістральним хвилеводом і розташованих на його широкій стінці. Спрямовані відгалужувані перетинають магістральний хвилевід під кутом 90°. Елементами зв'язку є круглі і хрестоподібні отвори.

Недоліком прототипу є низька стабільність амплітудно-фазового розподілу на виходах багатоканального подільника потужності в діапазоні частот і низька електроміцність при підвищенні відбору потужності з магістрального хвилеводу в спрямований відгалужувач.

В основу корисної моделі поставлена задача збільшення стабільності амплітудно-фазового розподілу в діапазоні частот на виходах багатоканального хвилевідного подільника потужності, підвищення електроміцності, ККД і компактності пристрою.

Поставлена задача досягається тим, що у багатоканальному хвилевідному подільнику потужності, що містить магістральний хвилевід, на одній із широких стінок якого під кутом 90° розташовані спрямовані відгалужувачі, одна із широких стінок кожного спрямованого відгалужування є загальною з частиною широкої стінки магістрального хвилеводу, і в ній прорізані похилі щілини й отвори, що утворюють елементи зв'язку, одна сторона кожного спрямованого відгалужування обладнана поглинаючим навантаженням, а інша є виходом, причому, виходи всіх спрямованих відгалужувачів орієнтовані в ту саму сторону від подовжньої осі магістрального хвилеводу, до виходу магістрального хвилеводу приєднаний Т-подібний подільник потужності, причому, його виходи виконані розгорнутими в ту ж сторону, що і виходи спрямованих відгалужувачів, а широкі стінки спрямованих відгалужувачів і Т-подібного подільника потужності лежать в одній площині.

(13) **U**

(11) **31372**

(19) **UA**

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак винаходу і технічним результатом полягає в такому.

Завдяки тому, що до виходу магістрального хвиеводу приєднаний Т-подібний подільник потужності, причому, його виходи виконані розгорнутими в ту ж сторону, що і виходи спрямованих відгалужувачів, а широкі стінки спрямованих відгалужувачів і Т-подібний подільника потужності лежать в одній площині, збільшена стабільність амплітудно-фазового розподілу в діапазоні частот на виходах багатоканального хвиевідного подільника потужності, підвищена електроміцність, ККД і компактність пристрою.

На Фіг.1 приведений вид спереду, а на Фіг.2 - вид зверху багатоканального хвиевідного подільника потужності.

Багатоканальний хвиевідний подільник потужності містить магістральний хвиевід 1, на одній із широких стінок якого під кутом 90° розташовані спрямовані відгалужувачі 2. Одна із широких стінок кожного спрямованого відгалужувача 2 є загальною з частиною широкої стінки магістрального хвиеводу 1, і в ній прорізані похилі щілини й отвори, що утворюють елементи зв'язку 3. Одна сторона кожного спрямованого відгалужувача 2 обладнана поглинаючим навантаженням 4, а інша є виходом, причому, виходи всіх спрямованих відгалужувачів орієнтовані в одну і ту ж сторону від подовжньої осі магістрального хвиеводу 1. До виходу магістрального хвиеводу 1 приєднаний Т-подібний подільник потужності 5, причому, його виходи виконані розгорнутими в ту ж сторону, що і виходи спрямованих відгалужувачів 2, а широкі стінки спрямованих відгалужувачів 2 і Т-подібні подільники потужності 5 лежать в одній площині.

Багатоканальний хвиевідний подільник потужності працює таким чином.

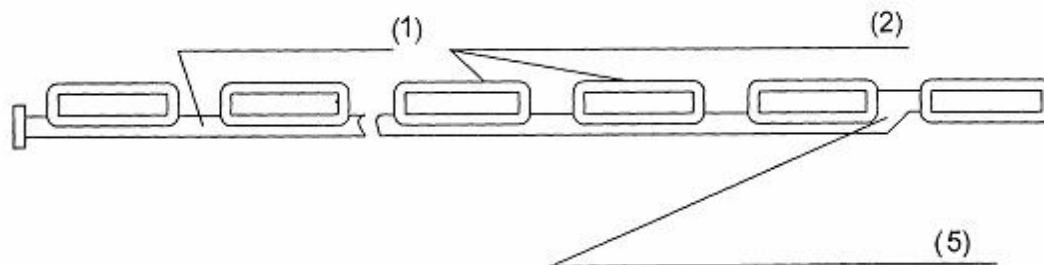
На вхід магістрального хвиеводу 1 подається НВЧ-потужність. Через похилі щілини й отвори, що утворюють елементи зв'язку 3, які виконані на широкій стінці магістрального, хвиеводу 1, НВЧ-потужність попадає в спрямовані відгалужувачі 2, що розташовані під кутом 90° на одній із широких стінок магістрального хвиеводу 1. У торці кожного

спрямованого відгалужувача 2 установлене поглинаюче навантаження 4, що забезпечує в ньому режим бігучої хвилі. Для підтримки високої електроміцності і стабільності амплітудно-фазового розподілу в діапазоні частот у кожний зі спрямованих відгалужувачів 2 подається не більш 10% від прохідної в магістральному хвиеводі 1 НВЧ-потужності. Це забезпечується за рахунок кількості і геометричних розмірів елементів зв'язку 3. НВЧ-потужність, що проходить через магістральний хвиевід 1, розподіляється таким чином, що менша її частина розподіляється на спрямованих відгалужувачах 2, а НВЧ-потужність, що залишилася, подається на Т-подібний подільник потужності 5. Причому, виходи Т-подібного подільника потужності 5 виконані розгорнутими в ту ж сторону, що і виходи спрямованих відгалужувачів 2, а широкі стінки спрямованих відгалужувачів 2 і Т-подібні подільники потужності 5 лежать в одній площині.

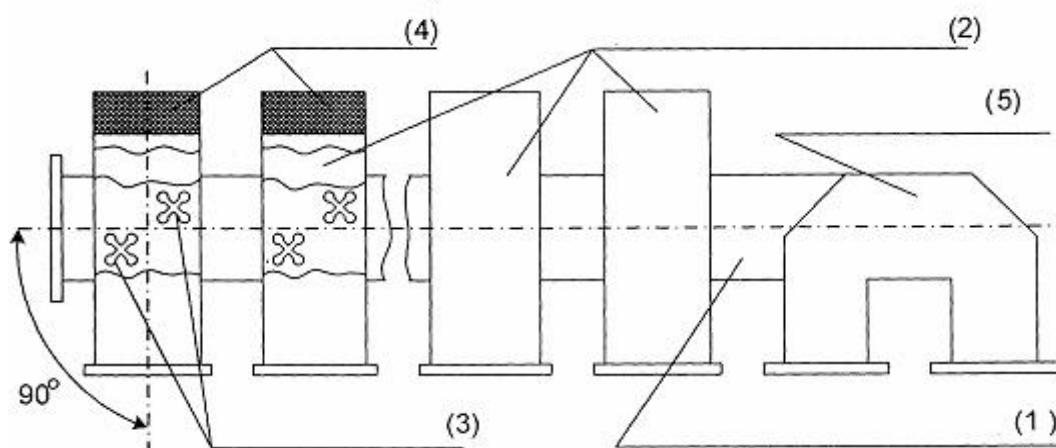
Завдяки тому, що в пропонованому пристрої НВЧ-потужність спочатку подається на спрямовані відгалужувачі 2 з низьким коефіцієнтом зв'язку, у яких розподіляється незначна частина вхідної потужності, отже, потужність, що розсіюється в поглинаючих навантаженнях 3, незначна, а основна частина НВЧ-потужності розподіляється на Т-подібному подільнику потужності, збільшується стабільність амплітудно-фазового розподілу в діапазоні частот на виходах багатоканального хвиевідного подільника потужності, підвищується його електроміцність і ККД.

Тому, що виходи Т-подібного подільника потужності 5 виконані розгорнутими в ту ж сторону, що і виходи спрямованих відгалужувачів 2, а широкі стінки спрямованих відгалужувачів 2 і Т-подібні подільники потужності 5 лежать в одній площині, забезпечується компактність багатоканального хвиевідного подільника потужності.

Використання запропонованого технічного рішення дозволило збільшити стабільність амплітудно-фазового розподілу в діапазоні частот на виходах багатоканального хвиевідного подільника потужності, підвищити електроміцність, ККД і компактність пристрою.



Фіг. 1



Фиг. 2