



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35885 (13) A

(51) 6 H01Q19/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АНТЕННА СИСТЕМА

(21) 99020585

(22) 02.02.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Васильченко Сергій Дмитрович, Максютин Віктор Григорович

(73) Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"

(57) Антенна система, що містить рефлектор у вигляді зрізаного еліпсоїда обертання і опромінювача,

зв'язаний з джерелом енергії, яка **відрізняється** тим, що опромінювач виконаний з явно вираженим фазовим центром і встановлений у вершині еліпсоїда обертання, система додатково забезпечена контррефлектором, який виконаний у вигляді гіперboloїда обертання, при цьому внутрішній фокус гіперboloїда співпадає з ближнім фокусом еліпсоїда, а зовнішній фокус співпадає з фазовим центром випромінювача.

Винахід відноситься до області радіовимірювань і може бути використаний для вирішення задач електромагнітної сумісності радіоелектронної апаратури (РЕА) та в системах радіотермоскопії.

Відомі антенні системи, в яких для фокусування електромагнітної енергії в ближній зоні використовується випромінювач опромінюючий рефлектор у вигляді зрізаної сфери [1]. Але така антенна система має низьку якість фокусування електромагнітної енергії і великі втрати за рахунок фазових спотворень.

За прототип вибрана антенна система, яка містить спіраль, розташовану вздовж осі рефлектора, виконаного у вигляді зрізаного еліпсоїда обертання, і сполучена з центральним провідником коаксіального фідера [2]. В такій антенній системі не забезпечується висока якість фокусування електромагнітної енергії і виникають великі втрати електромагнітної енергії, що є основним недоліком.

В основу винаходу покладено задачу створити таку антенну систему, в якій введення додаткових елементів конструкції і зміна їх взаємного розміщення дозволили б отримати більш рівномірний розподіл електромагнітної енергії по поверхні рефлектора і за рахунок цього зменшити втрати електромагнітної енергії.

Поставлена задача досягається тим, що, в антенній системі, що містить рефлектор у вигляді зрізаного еліпсоїда обертання і опромінювач, зв'язаний з джерелом енергії, новим є те, що опромінювач виконаний з явно вираженим фазовим центром і встановлений у вершині еліпсоїда обертання, система додатково забезпечена контрре-

флектором, який виконаний у вигляді гіперboloїда обертання, при цьому внутрішній фокус гіперboloїда співпадає з ближнім фокусом еліпсоїда, а зовнішній фокус співпадає з фазовим центром опромінювача.

За рахунок використання опромінювача з явно вираженим фазовим центром та контррефлектора у вигляді гіперboloїда зменшуються габарити системи і отримується більш рівномірний розподіл енергії по поверхні головного рефлектора, що підвищує якість фокусування і зменшує втрати електромагнітної енергії.

Суть винаходу пояснюється кресленням (фіг.), де представлена схема антенної системи.

Антенна система складається з опромінювача 1, який виконаний з явно вираженим фазовим центром; головного рефлектора 2, який виконаний у вигляді зрізаного еліпсоїда обертання; контррефлектора 3, який виконаний у вигляді гіперboloїда обертання. Опромінювач 1 розміщений у вершині головного рефлектора 2 і опромінює контррефлектор 3, який розміщений так, що зовнішній фокус гіперboloїда F_{r1} співпадає з фазовим центром опромінювача F_{opr} , а внутрішній фокус F_{r2} гіперboloїда співпадає з ближнім фокусом еліпсоїда F_{E1} , при цьому електромагнітна енергія, випромінювана опромінювачем, фокусується в далекому фокусі еліптичного рефлектора F_{E2} .

Робота пристрою в динаміці пояснюється за допомогою променевої оптики. Промінь, що випромінюється з фазового центра F_{opr} опромінювача 1, відбивається від контррефлектора 3 таким чином, що відбитий промінь можна вважати випромінюваним віртуальним випромінювачем, розташованим у внутрішньому фокусі гіперboloїда

(19) UA (11) 35885 (13) A

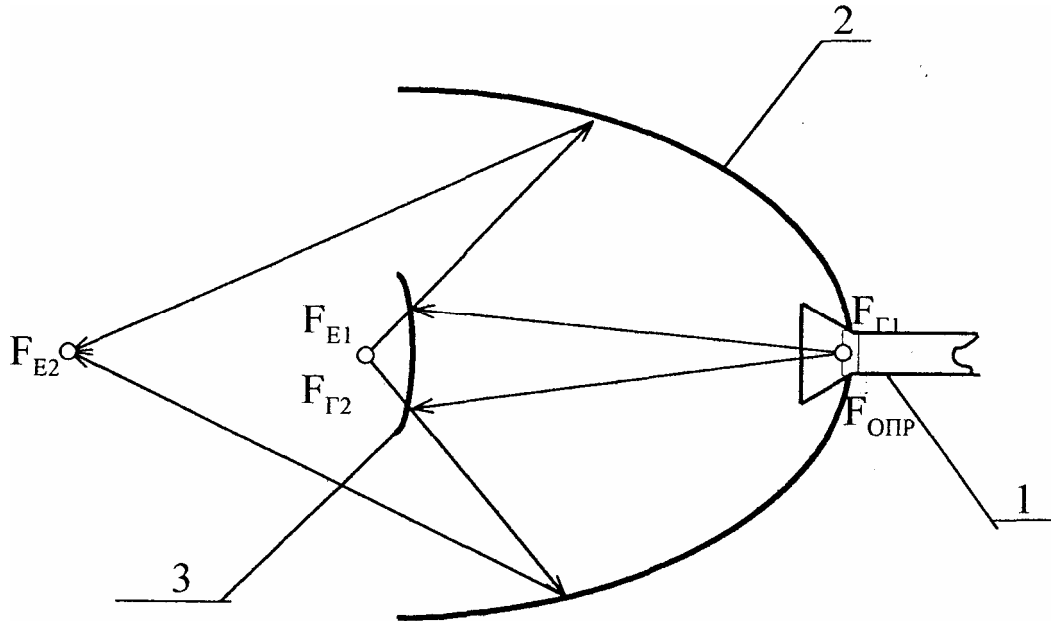
F_{E2} . Відбитий промінь падає на головний рефлектор 2 і відбивається так, що повторно відбитий промінь проходить через далекий фокус еліптичного рефлектора F_{E2} . При цьому для всіх променів, відбитих контррефлектором і рефлектором, електрична довжина однакова і оскільки опромінювач виконаний з явно вираженим фазовим центром, то різниця фаз електромагнітних коливань, відповідних кожному променю, дорівнює нулю, і з цієї причини в далекому фокусі F_{E2} еліптичного рефлекто-

ра відбувається їх синфазне підсумовування і електромагнітна енергія, випромінювана опромінювачем, фокусується з мінімальними втратами.

Джерела інформації

1. Кисляков А.Г., Пелюшенко С.А. Сканирующий радиометр 8 мм діапазона. Радиоизмерительная аппаратура для решения задач ЭМС. – Горький, 1988. – С. 15-22.

2. А.с. СРСР № 1259376, МКП Н01Q15/16, 1986.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22