



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования экз. № 000009

(19) **SU** (11) **1457761** **A1**

(51)4 H 01 Q 25/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4246468/24-09

(22) 18.05.87

(71) Харьковский институт радиоэлектроники им. акад. М.К.Янгеля

(72) А.И.Лучанинов, Ю.В.Река,
В.М.Шокало и А.А.Щербина

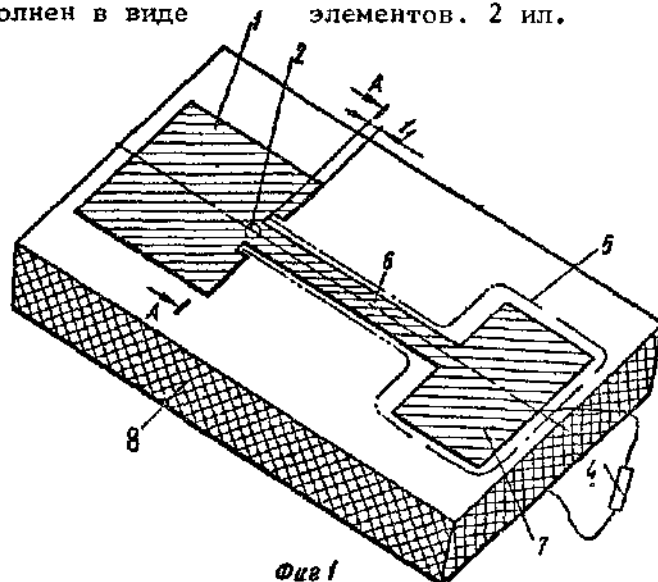
(53) 621.314.632(088,8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1391442, кл. H 01 Q 25/00, 1986.

(54) ЭЛЕМЕНТ РЕКТЕННЫ

(57) Изобретение относится к радиотехнике и предназначено для использования в системах беспроводной передачи энергии. Цель изобретения - повышение надежности и упрощение конструкции. Элемент ректенны содержит излучатель 1, подключенный к его выходным клеммам, диод 3 Шоттки, нагрузку 4, фильтр 5 четных гармоник, который состоит из четвертьволнового отрезка (ЧВО) линии 6 передачи и блокировочного конд-ра 7. Для достижения цели излучатель 1 выполнен в виде

микрополосковой антенны прямоугольной формы с размером стороны $l = 0,5\lambda_1$, где λ_1 - длина волны в диэлектрике подложки на частоте первой гармоники. Снижение входного сопротивления излучателя 1 в точке подключения диода 3 на частоте третьей гармоники обеспечивается за счет смещения клемм излучателя 1 относительно края к ее центру на расстояние $l_1 = 0,5(1 - \lambda_3)$, где λ_3 - длина волны в диэлектрике подложки на частоте третьей гармоники, а также выполнение пазов в месте подключения ЧВО линии 6 на глубину, равную l_1 , и ширину, равную половине ширины ЧВО линии 6. Повышенное значение КПД элемента ректенны реализуется при выборе толщины диэлектрической подложки из условия $h \geq 0,052\lambda_1$. Повышенная надежность и простота конструкции достигаются благодаря выполнению элемента ректенны в микрополосковой конструкции, т.е. без навесных элементов. 2 ил.



(19) **SU** (11) **1457761** **A1**

Изобретение относится к радиотехнике и предназначено для использования в системах беспроводной передачи энергии.

Целью изобретения является повышение надежности и упрощение конструкции.

На фиг. 1 приведена структурная схема элемента ректенны; на фиг. 2 - 10
разрез А-А на фиг. 1.

Элемент ректенны содержит микрополосковый излучатель 1, подключенный к его выходным клеммам 2, диод 3 Шоттки, нагрузку 4, фильтр 5 чет- 15
ных гармоник, который состоит из четвертьволнового отрезка линии 6 передачи и блокировочного конденсатора 7.

Элемент ректенны работает следующим образом.

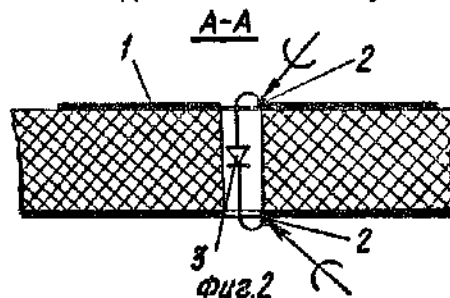
Напряжение, наводимое падающим полем на клеммах 2 микрополоскового излучателя 1, частично преобразуется с помощью диода 3 Шоттки в постоянный ток, выделяемый в нагрузке 4. На 25
диоде 3 также образуется напряжение высших гармоник. На частотах четных гармоник излучение резко ослабляется, благодаря закорачивающему действию фильтра 5 четных гармоник, включенного между диодом 3 и нагрузкой 4. Ослабление излучения на частоте третьей, наиболее интенсивной, гармоники достигается путем снижения входного сопротивления микрополоскового излучателя 1 в точке подключения диода 3 на частоте третьей гармоники. Это обеспечивается за счет смещения клемм 2 микрополосковой антенны 1 35
относительно края к ее центру на расстояние $l_1 = 0,5(1 - \lambda_3)$, где λ_3 - длина волны в диэлектрике подложки на частоте третьей гармоники, а также выполнения пазов в месте подключения четвертьволновой микрополосковой линии 6 на глубину, равную l_1 , и ширину, равную половине ширины проводника четвертьволновой микрополосковой 45
линии 6. Повышенное значение КПД

элемента ректенны реализуется при выборе толщины диэлектрической подложки из условия $h \geq 0,052$ длины волны в диэлектрике подложки на частоте первой гармоники.

Повышенная надежность и простота конструкции при сохранении высокого КПД элемента ректенны достигаются благодаря его выполнению в микрополосковой конструкции, т.е. без навесных элементов.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Элемент ректенны, содержащий излучатель с подключенным к его выходным клеммам диодом Шоттки, нагрузку и фильтр четных гармоник, включенный между нагрузкой и диодом Шоттки и выполненный в виде четвертьволнового отрезка линии передачи с подключенным на его конце блокировочным конденсатором, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения надежности и упрощения конструкции, элемент ректенны выполнен в виде микрополосковой конструкции, при этом излучатель выполнен в виде микрополосковой антенны прямоугольной формы с размером стороны $l = 0,5\lambda_1$, где λ_1 - 5
длина волны в диэлектрике подложки на частоте первой гармоники, причем выходные клеммы микрополосковой антенны размещены на ее продольной оси и смещены относительно края антенны к ее центру на расстояние $l_1 = 0,5(1 - \lambda_3)$, где λ_3 - длина волны в диэлектрике подложки на частоте третьей 10
гармоники, а в месте подключения четвертьволновой микрополосковой линии к выходным клеммам антенны выполнены пазы, прилегающие к ее краям, на глубину, равную l_1 , и ширину, равную половине ширины проводника четвертьволновой микрополосковой линии, а ширина диэлектрической подложки выбрана из условия $h \geq 0,052\lambda_1$.



Редактор Г.Наджарян Составитель О.Трошко
Техред А.Кравчук Корректор Э.Лончакова

Заказ 182/ДСП Тираж 385 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

