

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11)

161457 (13) **U1**

(51) МПК
H01Q1/00 (2006.01)

(12) ПАТЕНТ НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

Статус: по данным на 17.11.2016 - действует
Пошлина: учтена за 2 год с 18.09.2016 по 17.09.2017

(21), (22) Заявка: **2015139506/28, 17.09.2015**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.09.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **17.09.2015**

(45) Опубликовано: [20.04.2016](#)

Адрес для переписки:
**678965, рес. Саха (Якутия), г. Нерюнгри, пр-кт
Ленина, 12, корп. 1, МОУ ИТЛ N24, Дёминову С.И.**

(72) Автор(ы):

**Дегалевич Дмитрий Алексеевич (RU),
Дёминов Сергей Иванович (RU),
Скрябин Дмитрий Кимович (RU),
Бирило Игорь Анатольевич (RU),
Юдицкая Ирина Михайловна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
- Информационно-технологический лицей N24 г.
Нерюнгри (RU)**

(54) **АНТЕННА**

(57) Реферат:

РЕФЕРАТ

Антенна

(57) Полезная модель относится к области радиотехники и может быть использовано в качестве широкодиапазонной антенны, например в системах телевидения, преимущественно, для приема цифрового и аналогового сигнала эфирного телевизионного вещания в жилых помещениях и сооружениях. Антенна, содержащая симметричную линию с вибраторами на основе текстолитовой пластины, симметрирующее устройство, отличается тем, что симметрирующее устройство выполнено в виде монтажного провода, один конец которого соединен с лепестком вибратора, а другой конец - с подвижной клеммой, установленной на участке обнаженной экранной оплетки кабеля. Подвижная клемма свободно перемещается по кабелю и имеет возможность фиксироваться на нужной длине петли. Перемещением клеммы регулируется длина петли для приема сигналов цифрового телевидения в различных регионах. Подвижная клемма и программа для ЭВМ для расчета длины волны значительно упрощают и обеспечивают удобства в использовании антенны в любых регионах и погодных условиях. 2 илл.

Референт: Дегалевич Д.А.

Антенна

Полезная модель относится к области радиотехники и может быть использовано в качестве широкодиапазонной антенны, например в системах телевидения, преимущественно, для приема цифрового и аналогового сигнала эфирного телевизионного вещания в жилых помещениях и сооружениях.

Внутренняя комнатная антенна редко позволяет получить одновременно хорошее качество изображения на экране телевизора на всех каналах. Напряженность электромагнитного поля внутри здания значительно меньше, чем на открытой местности. Значительная часть энергии сигнала поглощается стенами, деревянными, кирпичными, особенно сильное поглощение происходит в зданиях с железобетонными стенами.

Если на открытой местности электромагнитное поле имеет характер бегущих волн, то в помещении значительную долю составляют стоячие волны, когда в одной точке пространства возникают пучности напряженности поля (максимум), а в другой точке пространства возникают узлы (минимум). Стоячие волны образуются за счет многократных отражений волн от металлических предметов в помещении и конструкции стен. А так как многократно отраженные сигналы поступают к антенне с запаздыванием относительно основного, прямого сигнала, то это приводит к появлению на экране телевизора многократных повторов изображения, к недостаточной контрастности изображения, к наличию повторов сильно ухудшающих качество картинки, а также наблюдаются сбои строчной и кадровой синхронизации. Для получения сравнительно приемлемого изображения приходится долго и терпеливо подбирать положение антенны в комнате. При этом положение антенны в комнате, подобранное для одного канала, оказывается совершенно неприемлемым для другого канала.

Данная проблема также актуальна для вещания цифрового телевидения, которое отличается высоким качеством и дополнительными функциями по сравнению с аналоговым вещанием. В городских условиях или же в горной местности местоположение некоторых зданий не позволяет эффективно принимать цифровой сигнал (например, сигналы второго поколения стандарта DVB-T). Стандартные комнатные телевизионные антенны, помимо своей большой стоимости, не дают достаточной четкости изображения, а некоторые дома в городе расположены в так называемых «мертвых зонах», в которых цифровой сигнал вообще не принимается. Некоторым решением подобных проблем может стать установка наружных антенн, например, на большой высоте, однако, высокая стоимость таких устройств, сложность монтажа, ненадежность и слабый прием сигналов не способствовали широкому их применению.

Известна всеволновая комнатная антенна типа «Дельта К 331», состоящая из антенны ДМВ и антенны МВ, представляющая собой укороченный не перестраиваемый петлевой вибратор, выполненный в виде согнутых под углом стержней плеч, концы которых вставлены в пластмассовую коробку, закрепленную на заднем конце трубчатого фидера, подставку (см. Ю.Носов, А.Кукаев. Энциклопедия отечественных антенн для коллективного и индивидуального приема телевидения и радиовещания. Справочное издание. Изд. «СОЛОН-Р», М., 2001 г., стр.222-223).

Недостатком известной конструкции является слабый прием телевизионных сигналов, сложные условия при использовании, например, необходимость расположения антенны на горизонтальной поверхности и др.

Известен петлевой вибратор (см. RU № 2089021, МПК H01Q 9/16, опубл. 28.03.1994), который используется для телевизионного приемника на 12 каналов. Антенна представляет собой петлевой вибратор, изготовленный из соединенных медных трубок разного диаметра.

Известна комбинированная широкодиапазонная антенна (см. RU № 3176, H01Q 13/00, опубл. 11.03.1996). Антенна содержит плоскую диэлектрическую основу с пластинами, в которых выполнена система возбуждения и связанные с ней излучающие элементы. Дополнительно антенна содержит вибраторы, установленные на пластинах, а излучающие элементы выполнены в виде резонаторов, соединенных между собой щелью связи. Вибраторы антенны имеют разную длину и конфигурацию.

К недостаткам известных антенн можно отнести сложность конструкции антенны.

Известны способы использования фольгированного текстолита или гетинакса для изготовления антенн, т.к. это позволяет разделять каналы с несовпадающими полосами излучения и в результате снизить помехи сигналов.

Например, широкополосная антенная решетка (см. RU № 2180150, МПК H01Q1/12, H01Q21/06, опубл. 27.02.2002), для изготовления которой могут использоваться типовые конструкционные материалы, имеющие широкое промышленное распространение: для корпуса - алюминий или латунь, апертурной стойки - капролон или иные прочные полимерные материалы, образующих рупорных излучателей - стальной омедненный или никелированный трос, токоведущей шины сумматора - медная фольга, а в качестве фольгированного диэлектрика применяют фольгированный текстолит, гетинакс и т.п.

Также известен прототип антенны на основе листа одностороннего фольгированного стеклотекстолита толщиной 1,5 - 2 мм, описанного в статье В. Манушина «Антенна и конвертер ДМВ» (см. журнал «Радио», 1981

Однако, известные устройства телевизионных антенн на основе вибраторов из текстолита, как правило, настроены для приема в пределах определенного диапазона длины волны принимаемых сигналов, что не способствует широкому использованию антенны, например, в разных городах.

Задачей, на решение которой направлена полезная модель, является обеспечение максимального качества приема телевизионного цифрового и аналогового сигнала эфирного телевизионного вещания.

Технический результат, получаемый при использовании устройства, выражается в его простоте и надежности. Кроме того, при минимальных затратах обеспечивается высокое качество приема цифрового и аналогового сигнала эфирного телевизионного вещания.

Для решения поставленной задачи антенна, содержащая симметричную линию с вибраторами на основе текстолитовой пластины, симметрирующее устройство, отличается тем, что симметрирующее устройство выполнено в виде монтажного провода, один конец которого соединен с лепестком вибратора, а другой конец - с подвижной клеммой, установленной на участке обнаженной экранной оплетки кабеля.

Сопоставительный анализ признаков заявленного решения с признаками ближайших аналогов свидетельствует о соответствии заявленного решения критерию «новизна».

Совокупность признаков полезной модели обеспечивает решение заявленной технической задачи, а именно, повышение эффективности приема сигналов.

Антенна поясняется чертежами, где на фиг. 1 показан общий вид, фиг. 2 - устройство подвижной клеммы.

Антенна представляет собой симметричную линию с вибраторами и может быть выполнена из отдельных деталей, соединенных между собой известными способами, и является преобразователем пространственных волн в связанную волну фидерного тракта (см. фиг. 1). Она включает в себя следующие детали: 1 - стеклотекстолитовая пластина, 2 - лепестки вибраторов, 3 - центральный кабель с проводниками, 4 - центральный проводник кабеля; 5 - оплетка кабеля; 6 - место контакта центрального проводника с вибратором, 7 - место контакта оплетки центрального кабеля, монтажного провода (симметрирующей петли) с вибратором, 8 - монтажный (симметрирующий) провод, 9 - подвижная клемма.

Вибратор антенны 2 изготавливается из листа одностороннего фольгированного стеклотекстолита 1, например, толщиной 1,5-2,0 мм. В качестве опытного образца авторами была вырезана заготовка размерами 300x40 мм.

В центральной части вибратора 2 слой медной фольги аккуратно надрезается и удаляется, например, для опытного образца была очищена полоса размерами 40x10 мм, при этом ширина полосы от центральной линии составляет по 5 мм для каждой из сторон. Там же, на расстоянии 20 мм от центральной линии по обе стороны середины листа вибратора отмечаются и выбираются два отверстия под контакты проводников. Для этого могут быть использованы, например, винтики с гайками и шайбами.

В качестве проводника используется телевизионный кабель 3, центральный проводник 4 которого закрепляется к одному из вибраторов в месте контакта 6. Провод оплетки кабеля 5 прикрепляется к противоположному лепестку вибратора в месте контакта 7.

На кабеле, например, для опытного образца от места крепления центрального проводника к вибратору антенны на расстоянии примерно 80 мм, снимается верхний слой изоляции длиной до 200 мм (см. фиг. 2). К обнажившейся экранной оплетке 10 устанавливается подвижная клемма 9, к которой, в свою очередь, закрепляется конец монтажного провода 8, играющего роль симметрирующей петли. Другой конец монтажного провода 8 крепится, например, посредством винтового соединения 11, вместе с проводом оплетки кабеля к вибратору 2.

Подвижная клемма необходима для регулирования длины петли для приема сигнала цифрового телевидения в различных регионах, либо различных сигналов, что обеспечит универсальность антенны, а также позволит менять длину петли в любой необходимый момент без особых усилий и в случае необходимости делать это многократно не переделывая конструкцию антенны. Подвижная клемма должна свободно перемещаться по кабелю и при этом имеет возможность фиксирования на нужной длине петли.

Антенну в рабочем положении можно располагать на вертикальной, или наклонной внутренней поверхности

стекла оконного проема жилых и промышленных зданий и сооружений или на задней стенке телевизионного приемника, при этом в качестве элемента крепления используют двусторонний липкий материал, вторая сторона которого расположена на внешней поверхности вибраторов антенны.

При этом расчет длины волны для приема телевизионного сигнала именно в районе использования изделия можно выполнить самостоятельно по известной методике расчета или использовать программу для ЭВМ «Автоматизированная программа расчета длины волны», выполненную соавторами заявляемой полезной модели. Программа представляет собой калькулятор, написанный в среде программирования Delphi 7.

Поскольку электромагнитные волны распространяются с известной скоростью и изменяются синусоидально, можно рассчитать, насколько далеко волна, имеющая частоту ν , распространится за один период. Обозначая скорость света буквой c , длину волны λ , можно выразить формулой (1):

$$\lambda = \frac{c}{\nu} \quad (1)$$

При этом для расчета длины волны необходимо использовать коэффициенты уменьшения, который может составлять 1/2, 1/4 или 1/8 ее части. Таким образом, длина кабеля L для конструкции антенны может быть определена по формуле (2):

$$L = \frac{\lambda}{k} \quad (2)$$

Опытный образец антенны заявляемой конструкции был апробирован в нескольких районах Республики Саха (Якутия), в том числе, в условиях городов Якутск ТВК 33 (650 МГц), Нерюнгри (562 МГц), а также в городах Иркутск (762 МГц) и Благовещенск ТВК 34 (578 МГц). При этом размеры пластины вибраторов антенны

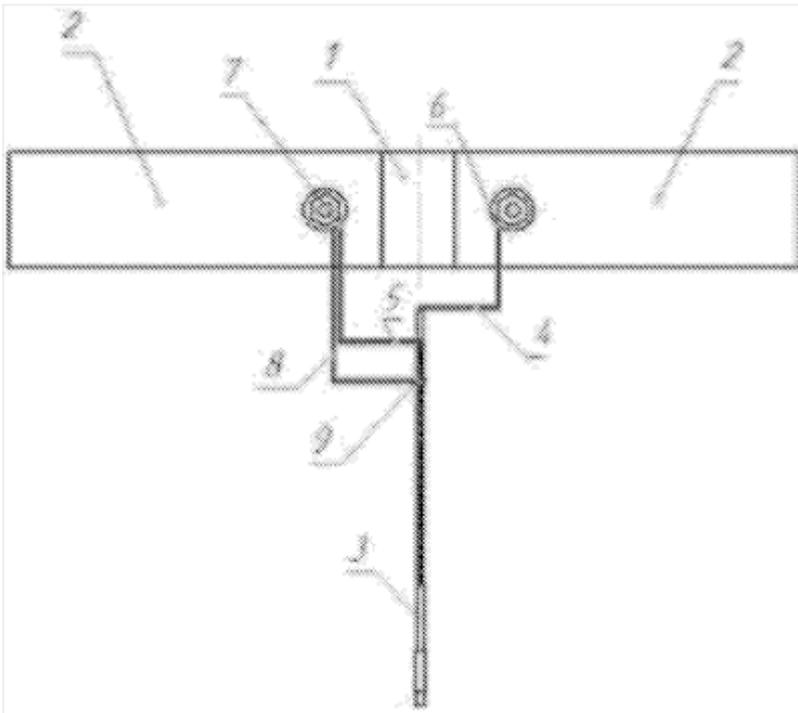
составляли 300x40x2 мм, длина кабеля - 2... 10 м, частотный диапазон ДМВ 470... 862 МГц.

В результате расчета длины волны определена настраиваемая длина петли антенны: Якутск - 650 МГц / 11 см; Нерюнгри - 562 МГц / 13 см; Иркутск - 762 МГц / 10 см; Благовещенск - 594 МГц / 12 см. Испытания показали отличный результат приема телевизионных сигналов во всех городах.

При этом выяснено, что качество приема цифрового сигнала антенны заявляемой конструкции лучше качества приема стандартных комнатных и внешних антенн, а в отдельных районах города, она является единственным комнатным экземпляром, способным принимать цифровой сигнал. Кроме того, подвижная клемма для регулирования длины петли приема сигналов и программа для ЭВМ для расчета длины волны значительно упрощают и обеспечивают удобства в использовании антенны в любых регионах и погодных условиях.

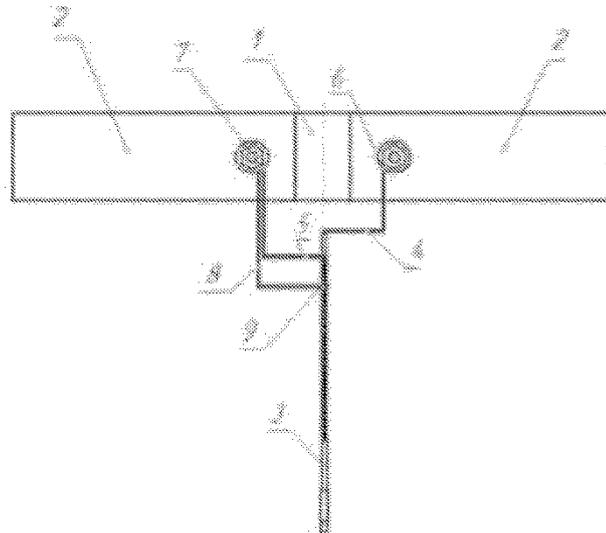
Формула полезной модели

Антенна, содержащая симметричную линию с вибраторами на основе текстолитовой пластины, симметрирующее устройство, отличающаяся тем, что симметрирующее устройство выполнено в виде монтажного провода, один конец которого соединен с вибратором, а другой конец соединен с подвижной клеммой, установленной на участке обнаженной экранной оплетки кабеля и регулирующей длину волны для приема сигналов.

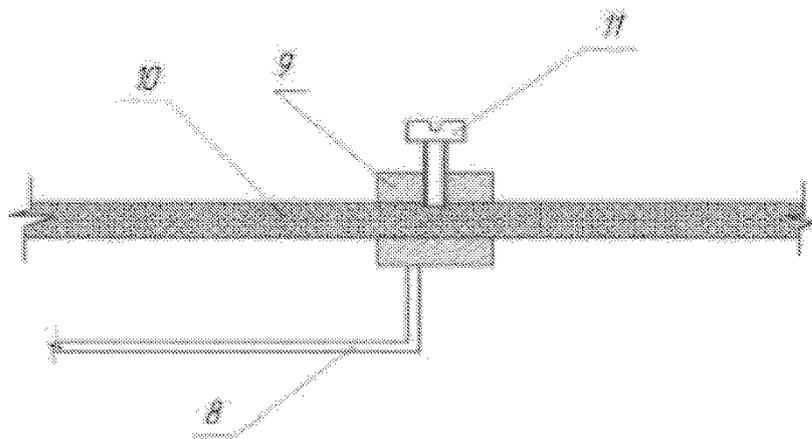


РИСУНКИ

Антенна



Фиг. 1



Фиг. 2



См . тут:

http://patika.ru/Poisk_po_nomeru_FIPS.html

Реестр полезных моделей Российской Федерации

[Вернуться к выбору реестра](#)

Найти документы

Параметр: 

Значение:

Например: 70000

Выберите диапазон номеров

[Вернуться к выбору реестра](#)