



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

H01Q 9/06 (2026.01); H01Q 9/30 (2026.01); H01Q 1/32 (2026.01); H01Q 1/36 (2026.01)

(21)(22) Заявка: 2025139513, 30.12.2025

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.12.2025Дата регистрации:
24.02.2026

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 30.12.2025

(45) Опубликовано: 24.02.2026 Бюл. № 6

Адрес для переписки:

308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, НИУ
"БелГУ", Токтарева Татьяна Михайловна

(72) Автор(ы):

Помельников Сергей Федорович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Акционерное общество "Электросигнал" (АО
"Электросигнал") (RU)

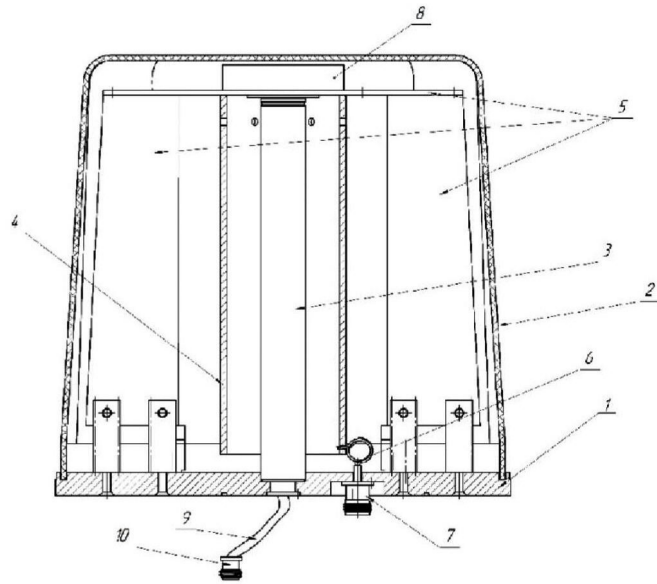
(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 224292 U1, 2024.03.20. RU 177853 U1, 2018.03.14. CN 116231265 A, 2023.06.06. RU 223839 U1, 2024.03.05. RU 111356 U1, 2011.12.10. GB 2584170 A, 2020.11.25. АНТЕННЫ ЛОКОМОТИВНЫЕ, Руководство по эксплуатации, АЛВР.464600.001РЭ, найдено в Интернет на <https://rclab.ru/?product=%d0%b0%d0%bb1-160> подтверждено 06 Октября 2025 Web архивом Интернета (см. прод.)

(54) Локомотивная антенна

(57) Реферат:

Полезная модель относится к средствам связи, используемым на железнодорожном транспорте, и предназначена для работы в составе локомотивных радиостанций поездной, станционной и ремонтно-оперативной радиосвязи и радиосредств систем обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте. Технический результат заключается в повышении надежности радиосвязи. Предложенная локомотивная антенна включает основание, закрытое радиопрозрачным кожухом, расположенные внутри кожуха стойку, выполненную в виде пустотелого цилиндра, и вибратор, которые расположены коаксиально друг другу, излучающий элемент, выполненный в виде П-образного плоского проводника. Внутренний проводник вибратора выполнен длиннее внешнего и к его удлиненной части в двух

точках симметрично подведено питание от высокочастотного коаксиального разъема. На внешней поверхности перекладины излучающего элемента закреплена активная антенна ГЛОНАСС/GPS, фидер которой выведен через стойку и основание к вспомогательному разъему, при этом все разъемы выведены на внешнюю поверхность основания. Поверхность излучающего элемента П-образного плоского проводника повернута на 90° относительно внешней плоскости вибратора, кроме того, антенна дополнительно содержит элемент настройки в виде катушки индуктивности из медного провода с гальваническим покрытием, которая одним выводом припаяна к высокочастотному разъему, а другим - непосредственно к нижнему краю вибратора в одной точке.



Фиг. 1

(56) (продолжение):

<https://web.archive.org/web/20251006141905/https://rclab.ru/?product=%d0%b0%d0%bb1-160>.

RU 241389 U1

RU 241389 U1

Полезная модель относится к средствам связи, используемым на железнодорожном транспорте, и предназначена для работы в составе локомотивных радиостанций поездной, станционной и ремонтно-оперативной радиосвязи и радиосредств систем обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте.

5 Локомотивная антенна предназначена для подвижного состава и эксплуатации в составе радиостанций, устанавливаемых на подвижные объекты железнодорожного транспорта, в системах поездной (ППС), ремонтно-оперативной и стационарной (СРС) радиосвязи в МВ диапазоне, а также для приема навигационных сигналов со спутников в составе систем определения местоположения стандартов GPS/ГЛОНАСС.

10 Известно техническое решение «Многодиапазонная локомотивная антенна» (RU № 126198, публ. 20.03.2013), содержащая основание, закрытое радиопрозрачным кожухом, расположенные внутри кожуха несущую стойку, диэлектрическую вставку, вибратор гильзового типа, замкнутый на стойку верхним торцом, и шину питания, а также коаксиальный разъем, закрепленный на внешней стороне основания, причем несущая
15 стойка выполнена в виде диска с центральным штырем и закреплена на основании, а диэлектрическая вставка, на которой установлен вибратор, снабжена центральным отверстием и надета на штырь стойки.

Недостатком этой антенны является то, что она имеет малую эффективность и нестабильность параметров в метровом диапазоне частот.

20 Наиболее близким техническим решением к предлагаемой полезной модели является «Локомотивная антенна АЛ2/160/900-2500/Н» (RU № 154289, публ. 20.08.2015), содержащая основание, закрытое радиопрозрачным кожухом, расположенные внутри кожуха стойку, выполненную в виде пустотелого цилиндра, вибратор - в виде двух
25 цилиндрических проводников, которые расположены коаксиально друг другу с внешней стороны стойки, и излучающий элемент, выполненный в виде П-образного плоского проводника, причем внутренний проводник вибратора выполнен длиннее внешнего, и к его удлиненной части в двух точках симметрично подведено питание через шину от высокочастотного разъема, на внешней поверхности перекладины излучающего
30 элемента закреплена активная антенна ГЛОНАСС/GPS, фидер которой выведен через стойку и основание к вспомогательному разъему, и через диэлектрические подложку и вставку несущая стойка, на которую установлен дополнительный вибратор, замкнутый на несущую стойку верхним торцом и снабженный шиной питания и коаксиальным разъемом, при этом все разъемы выведены на внешнюю поверхность основания. Антенна снабжена модулем развязки каналов, оснащенным разъемами N-типа для
35 подключения к антенне и локомотивной радиостанции.

Задачей предлагаемой полезной модели является расширение арсенала технических средств в данной области.

Технический результат заключается в повышении надежности радиосвязи.

40 Поставленная задача решается с помощью предлагаемой локомотивной антенны, содержащей основание, закрытое радиопрозрачным кожухом, расположенные внутри кожуха стойку, выполненную в виде пустотелого цилиндра и вибратор, которые расположены коаксиально друг другу, излучающий элемент, выполненный в виде П-образного плоского проводника, причем его боковая плоскость повернута на 90°
относительно внешней плоскости вибратора, к нижней части которого в одной точке
45 подводится питание вибратора через элемент настройки от коаксиального разъема. На внешней поверхности перекладины излучающего элемента закреплена активная антенна ГЛОНАСС/GPS, фидер которой выведен через стойку и основание к вспомогательному разъему, при этом все разъемы выведены за внешнюю поверхность

основания. Элемент настройки в антенне реализован в виде катушки индуктивности из медного провода с гальваническим покрытием, которая одним выводом припаяна к высокочастотному разъему, а другим - непосредственно к нижнему краю вибратора в одной точке.

5 Отличительными признаками является то, что:

- поверхность излучающего элемента П-образного плоского проводника повернута на 90° относительно внешней поверхности вибратора, что позволяет устранять искажение круговой диаграммы направленности в горизонтальной плоскости, при этом увеличивает надежность радиосвязи;

10 - дополнительно содержит элемент настройки в виде катушки индуктивности из медного провода с гальваническим покрытием, что позволяет оптимизировать настройку антенны для увеличения надежности радиосвязи.

Таким образом, совокупность существенных признаков позволяет достичь технического результата, а именно повышение надежности радиосвязи.

15 Предлагаемое техническое решение иллюстрируется чертежом:

На фиг. 1 - схематичное изображение антенны.

Локомотивная антенна содержит основание 1, кожух 2, стойку 3, вибратор 4, излучающий элемент 5, элемент настройки 6, высокочастотный коаксиальный разъем 7, активную антенну Глонасс/GPS 8, фидер 9, вспомогательный разъем 10.

20 Основание 1 локомотивной антенны, закрыто радиопрозрачным кожухом 2, расположенные внутри кожуха стойка 3, выполненная в виде пустотелого цилиндра и вибратор 4, выполненный в виде внешнего цилиндрического проводника, расположены коаксиально друг к другу. Стойка 3 выполнена длиннее вибратора 4, изготовленного в виде внешнего цилиндрического проводника, излучающий элемент 5 выполнен в виде
25 П-образного плоского проводника, соединённого по центру с верхом стойки 3 и вибратором 4, к нижнему краю которого подведено питание через элемент настройки 6 от высокочастотного коаксиального разъема 7.

На внешней поверхности перекладки, излучающего элемента 5 закреплена активная антенна Глонасс/GPS 8, фидер которой 9 выведен через стойку 3 и основание 1 к
30 вспомогательному разъему 10, при этом все разъемы выведены за внешнюю поверхность основания 1.

Устройство работает следующим образом.

Выходной сигнал радиостанции подвижной радиосвязи подаётся на высокочастотный коаксиальный разъем 7, установленный на основании 1 антенны, закрытой
35 радиопрозрачным кожухом 2. К высокочастотному коаксиальному разъему 7 припаян элемент настройки 6, предназначенный для компенсации ёмкостной составляющей входного сопротивления вибратора 4, установленного коаксиально на стойке 3. К верхней части стойки 3 прикреплен П-образный излучающий элемент 5, определяющий частотные параметры антенны и её диаграмму направленности. Для приёма сигналов
40 навигации ГЛОНАСС/GPS в верхней части П-образного плоского проводника излучающего элемента 5 установлена активная антенна 8 приема этих сигналов, которые по фидеру 9 и через вспомогательный разъем 10 поступают на приёмник навигационного сигнала ГЛОНАСС/GPS радиостанции. Через фидер 9 и вспомогательный разъем 10 на активную антенну 8 ГЛОНАСС/GPS подается напряжение питания данной антенны.

45 Локомотивная антенна предназначена для подвижного состава и эксплуатации в составе радиостанций, устанавливаемых на подвижные объекты железнодорожного транспорта, в системах поездной (ППС), ремонтно-оперативной и стационарной (СРС) радиосвязи в МВ диапазоне, а также для приема навигационных сигналов со спутников

в составе систем определения местоположения стандартов GPS/ГЛОНАСС.

Антенна предназначена для приема и передачи радиосигналов при совместной работе в диапазоне рабочих частот от 151,7 до 156,0 МГц (МВ) с радиостанциями «Транспорт-РВ 1.1М» и «Транспорт-РВ-1.2МК», а также антенна предназначена для приема сигналов системы определения местоположения стандартов GPS/ГЛОНАСС в диапазоне частот от 1574,0 до 1606,0 МГц при совместной работе с радиостанцией «Транспорт-РВ-1.2МК»,

имеющей встроенный навигационный модуль GPS/Г с усилением до 39 Дб. Возможно исполнение антенны без навигационного модуля GPS/ГЛОНАСС, при этом допустимая подводимая мощность к антенне не более 100 Вт.

Антенна по климатическому исполнению предназначена для эксплуатации в макроклиматическом районе группы УХЛ по категории 1 по ГОСТ 15150-69.

Антенна по стойкости к воздействию механических и климатических факторов предназначена для эксплуатации в условиях группы В5 по второй степени жесткости по ГОСТ 16019-2001 со следующим уточнением:

- предельная температура окружающей среды от -70°C до +85°C;
- степень защиты антенны по ГОСТ 14254-2015 соответствует коду IP66;
- антенна выдерживает воздействие ветровых нагрузок при максимальной скорости воздушного потока до 120 м/с;

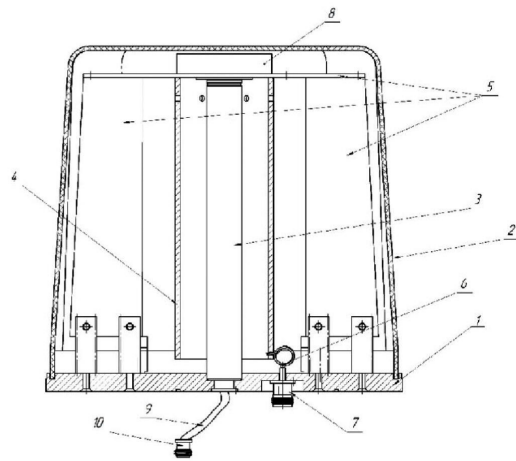
антенна имеет вертикальную поляризацию излучения с круговой диаграммой направленности, волновое сопротивление фидерного тракта 50 Ом;

- подводимая мощность до 50/100 Вт (с модулем/без модуля GPS/Г).

Таким образом предлагаемое устройство может быть использовано на подвижных объектах железнодорожного транспорта, с любыми средствами связи соответствующих диапазонов частот, мощностью, волновым сопротивлением.

(57) Формула полезной модели

Локомотивная антенна, включающая основание, закрытое радиопрозрачным кожухом, расположенные внутри кожуха стойку, выполненную в виде пустотелого цилиндра, и вибратор, которые расположены коаксиально друг другу, излучающий элемент, выполненный в виде П-образного плоского проводника, причем, внутренний проводник вибратора выполнен длиннее внешнего и к его удлиненной части в двух точках симметрично подведено питание от высокочастотного коаксиального разъема, на внешней поверхности перекладины излучающего элемента закреплена активная антенна ГЛОНАСС/GPS, фидер которой выведен через стойку и основание к вспомогательному разъему, при этом все разъемы выведены на внешнюю поверхность основания, отличающаяся тем, что поверхность боковых частей излучающего элемента П-образного плоского проводника повернута на 90° относительно внешней плоскости вибратора и соединенного по центру с верхом стойки и вибратором, кроме того, антенна дополнительно содержит элемент настройки в виде катушки индуктивности из медного провода с гальваническим покрытием, которая одним выводом припаяна к высокочастотному коаксиальному разъему, а другим - непосредственно к нижнему краю вибратора в одной точке.



Фиг. 1