



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112054** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
H04B 7/00
H04B 5/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

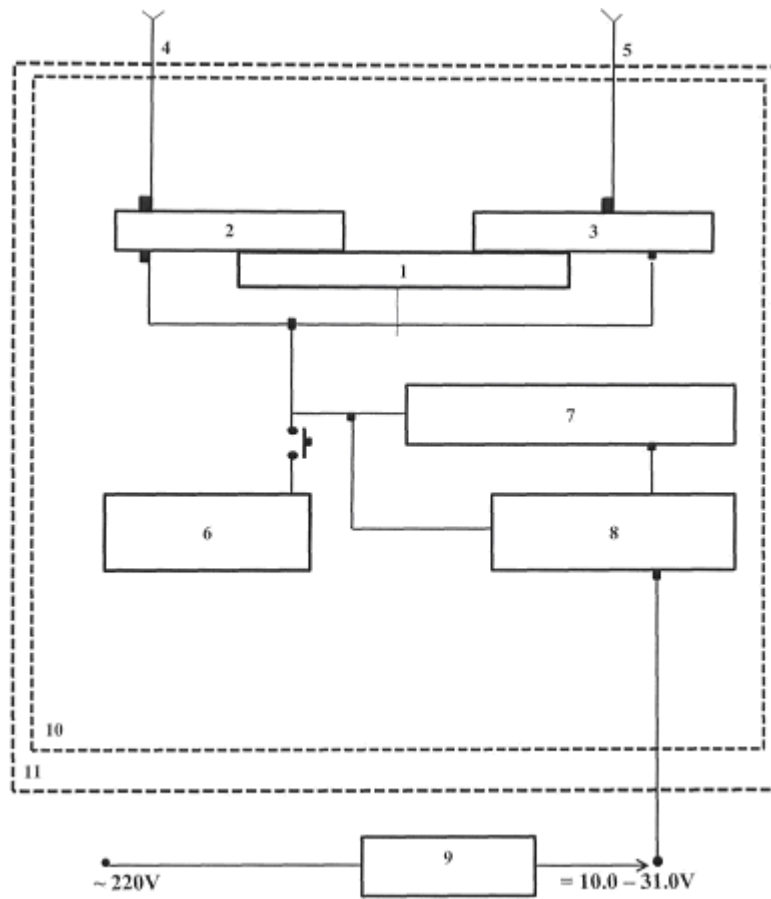
(21) Номер заявки:	u 2016 09713	(72) Винахідник(и):	Татарінцева Лариса Анатоліївна (UA), Татарінцев Андрій Леонідович (UA), Буркацький Валерій Павлович (UA)
(22) Дата подання заявки:	20.09.2016	(73) Власник(и):	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ДОЛЯ І КО. ЛТД", вул. Курська, 10-а, м. Київ, 03049 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.11.2016		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.11.2016, Бюл.№ 22		

(54) КРОС-РЕТРАНСЛЯТОР

(57) Реферат:

Крос-ретранслятор для організації взаємодії одночастотних радіостанцій містить інтерфейс, причому одна із радіостанцій має один робочий діапазон частот, а друга - другий діапазон частот. Кожна із згаданих радіостанцій підключена до загальної антени свого діапазону. При цьому згадані радіостанції виконані у вигляді автомобільних (возимих) радіостанцій стандарту DMR і додатково оснащені вбудованим акумулятором, а також імпульсним перетворювачем напруги і пристроєм автоматичного вибору живлення, виконаними з можливістю підключення до зовнішніх джерел живлення.

UA 112054 U



Корисна модель належить до галузі радіозв'язку, а саме до апаратури для крос-ретрансляторів.

Відомий ретранслятор (патент UA № 31488, H04B7/00), що містить контейнер із анкером кріплення, приймальний пристрій, пристрій перетворення сигналів, передавальний пристрій, при цьому вихід приймального пристрою з'єднаний із входом пристрою перетворення сигналів, вихід пристрою перетворення сигналів з'єднаний із входом передавального пристрою, причому приймальний пристрій, пристрій перетворення сигналів та передавальний пристрій розташовані у контейнері. Ретранслятор додатково містить надувний пристрій, встановлений всередину контейнера, при цьому надувний пристрій містить механізм кріплення і механізм викидання з контейнера.

Така конструкція ретранслятора дозволила підвищити ефективність його роботи у симплексному режимі, але ця конструкція ретранслятора не може дозволити його використання у дуплексному режимі, тобто виконувати функції крос-ретранслятора, до того ж енерговитрати при роботі цього ретранслятора достатньо високі.

Найбільш близьким за суттю і конструктивним рішенням є крос-ретранслятор (заявка RU № 2013150362, H04B7/00) для організації взаємодії радіомереж одночастотного і двочастотного симплекса, що працюють в двох різних діапазонах частот, і радіомережі циркулярного зв'язку, що характеризується тим, що містить дві пари симплексних радіостанцій, інтерфейс, який містить багатовхідні суматори - по два на кожен радіостанцію, причому одна пара симплексних радіостанцій працює в одному діапазоні частот, а друга пара - в іншому діапазоні частот, при цьому згадані радіостанції в кожній парі через двобічний фільтр підключені до загальної антени свого діапазону і працюють на незбіжних частотах цього діапазону, в кожній парі багатовхідних суматорів, відповідних однієї з радіостанцій, вихід одного з двох багатовхідних суматорів, з'єднаний з модулятором цієї радіостанції, а вихід другого багатовхідного суматора цієї пари з'єднаний з керуючим входом передавача тієї ж радіостанції, причому входи згаданого першого багатовхідного суматора в кожній парі з'єднані з низькочастотними виходами приймачів трьох інших радіостанцій, а входи згаданих інших багатовхідних суматорів в кожній парі з'єднані з виходами шумоглушників трьох інших радіостанцій.

Цей крос-ретранслятор забезпечує чітку роботу у симплексному режимі симплексних радіостанцій в діапазонах 160 МГц та 460 МГц, але конструкція крос-ретранслятора не може дозволити його використання у дуплексному режимі, до того ж енерговитрати при роботі цього ретранслятора достатньо високі, не забезпечена достатньо висока надійність при використанні в польових умовах.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити крос-ретранслятор для його широкого використання в польових умовах незалежно від пори року як стаціонарного в бліндажі, опорному пункті, кораблі, спеціальному автомобілі, так і як переносного як у симплексному, так і у дуплексному режимі, із забезпеченням достатньо високої надійності, оптимізації енерговитрат при роботі.

Поставлена задача вирішується тим, що крос-ретранслятор для організації взаємодії одночастотних радіостанцій містить інтерфейс, причому одна із радіостанцій має один робочий діапазон частот, а друга - другий діапазон частот, при цьому кожна із згаданих радіостанцій підключена до загальної антени свого діапазону.

Згідно з корисною моделлю, крос-ретранслятор містить дві згадані радіостанції, які виконані у вигляді автомобільних (возимих) радіостанцій стандарту DMR і додатково оснащені вбудованим акумулятором, а також імпульсним перетворювачем напруги, пристроєм автоматичного вибору живлення, виконаними з можливістю підключення до зовнішніх джерел живлення.

Краще, коли крос-ретранслятор додатково оснащений блоком зовнішнього живлення у вигляді імпульсного блока живлення/заряду $\sim 220\text{ В} - \sim 13,8\text{ В}$.

Краще, коли кожна із загальних антен свого діапазону частот крос-ретранслятора виконана у вигляді високоефективної малопомітної антенно-фідерної системи, пристосованої до швидкого згортання і розгортання.

Краще, коли крос-ретранслятор додатково оснащений пиловодонепроникним ранцем для розміщення металевий легкого ударостійкого монтажний корпусу, в якому розташовані всі блоки крос-ретранслятора, виконаними з клапанами для підключення кожної із загальних антен свого діапазону частот.

Використання як радіостанцій автомобільних (возимих) радіостанцій підвищує надійність крос-ретранслятора при використанні, бо технічні вимоги до кожної із автомобільних (возимих) радіостанцій вимагають відповідності їх параметрів нормі при жорстких механічних і радіотехнічних випробуваннях, які вони обов'язково проходять.

Виконання автомобільних (возимих) радіостанцій у стандарті DMR означає, що вони успішно і надійно працюють як з аналоговими сигналами, так і із цифровими в ультракороткому діапазоні радіохвиль.

Наявність міцного ударостійкого металевого корпусу забезпечує збереження крос-ретранслятора від механічних пошкоджень при транспортуванні. Виконання корпусу легким зменшує загальну вагу крос-ретранслятора і дозволяє його використання як переносного.

Наявність у трансляторі вбудованого акумулятора, імпульсного перетворювача напруги, пристрою автоматичного вибору джерела живлення оптимізує енергопостачання крос-ретранслятора.

Обладнання блоком зовнішнього живлення у вигляді імпульсного блока живлення/заряду ~220 В - =13,8 В також сприяє цьому процесу.

Виконання кожної із загальних антен свого діапазону крос-ретранслятора у вигляді високоефективної малопомітної антенно-фідерної системи, пристосованої до швидкого згортання і розгортання, сприяє широкому використанню в польових умовах незалежно від пори року як стаціонарної в бліндажі, опорному пункті, кораблі, спеціальному автомобілі, так і переносної.

Корисну модель ілюструє креслення, яке пояснює суть корисної моделі, але не обмежує дії патенту, на якому зображена блок-схема крос-ретранслятора, де:

- 1 - інтерфейс;
- 2 - перша радіостанція;
- 3 - друга радіостанція;
- 4 - загальна антена першого діапазону частот;
- 5 - загальна антена другого діапазону частот;
- 6 - вбудований акумулятор;
- 7 - імпульсний перетворювач напруги;
- 8 - пристрій автоматичного вибору живлення;
- 9 - імпульсний блок живлення/заряду;
- 10 - монтажний корпус;
- 11 - пиловодонепроникний ранець.

Крос-ретранслятор для організації взаємодії одночастотних радіостанцій містить інтерфейс 1, дві радіостанції, причому перша радіостанція 2 має один робочий діапазон частот, а друга 3 - другий діапазон частот, при цьому перша радіостанція 2 через двобічний фільтр підключена до загальної антени першого діапазону 4, друга радіостанція 3 підключена до загальної антени другого діапазону 5.

Крос-ретранслятор оснащений вбудованим акумулятором 6, а також імпульсним перетворювачем напруги 7, пристроєм автоматичного вибору живлення 8, виконаними з можливістю підключення до зовнішніх джерел живлення.

Часто крос-ретранслятор має додаткове оснащення - блок зовнішнього живлення у вигляді імпульсного блока живлення/заряду ~220 В - =13,8 В.

Крос-ретранслятор працює як у симплексному, так і у дуплексному режимах.

У симплексному режимі радіостанції працюють: одна - лише як приймач, друга - тільки як передавач.

Підключають крос-ретранслятор до наявних зовнішніх джерел. При наявності мережі живлення 220 В підключення проводять через зовнішній імпульсний блок живлення/заряду ~220 В - =13,8 В.

При наявності поруч транспортних засобів з джерелами живлення крос-ретранслятор можна підключити до цих зовнішніх джерел живлення.

При відсутності зовнішніх джерел живлення включають вбудований акумулятор 6. За допомогою блока автоматичного вибору живлення 8 вибирають оптимальний режим живлення крос-ретранслятора і через імпульсний перетворювач напруги 7 забезпечують живленням крос-ретранслятор.

Саме такі особливості забезпечення живленням збільшують час роботи радіостанції в автономному режимі.

При використанні крос-ретранслятора як стаціонарного в бліндажі, опорному пункті, кораблі, спеціальному автомобілі загальну антену першого діапазону 4 та загальну антену другого діапазону 5, що пристосовані до швидкого розгортання, розгортають і підключають до першої радіостанції 2 та відповідно до другої радіостанції 3 і приступають безпосередньо до роботи.

Після цих підготовчих дій крос-ретранслятор знаходиться в режимі приймання-передавання.

За допомогою інтерфейсу 1 включають першу радіостанцію 2 в режим приймання першого діапазону частот, другу радіостанцію 3 в режим передавання другого діапазону частот чи

навпаки - першу радіостанцію 2 в режим передавання першого діапазону частот, а другу радіостанцію 3 в режим приймання другого діапазону частот.

Для використання крос-ретранслятора як переносного металевий легкий ударостійкий монтажний корпус 10, в якому розташовані всі блоки крос-ретранслятора, вкладають в пилородонепроникний ранець 11. Кожну із загальних антен 4, 5 підключають через клапани для підключення.

Споживач надягає пилородонепроникний ранець 11 з крос-ретранслятором і просувається до визначеного пункту, де з ним працює.

За допомогою інтерфейсу 1 включають першу радіостанцію 2 в режим приймання першого діапазону частот, другу радіостанцію 3 в режим передавання другого діапазону частот чи навпаки - першу радіостанцію 2 в режим передавання першого діапазону частот, а другу радіостанцію 3 в режим приймання другого діапазону частот.

У дуплексному режимі радіостанції працюють одночасно як приймачі, так і як передавачі.

За допомогою інтерфейсу 1 включають першу радіостанцію 2 в режим приймання-передавання першого діапазону частот, другу радіостанцію 3 в режим приймання-передавання другого діапазону частот.

На підприємстві Д. на основі корисної моделі налагоджено випуск крос-ретранслятора "Либідь К-1РТ".

Крос-ретранслятор "Либідь К-1РТ" працює як з аналоговими, так і з цифровими сигналами, використовує як радіостанції 2, 3 потужні автомобільні радіостанції. Інтерфейс 1 успішно об'єднує системи зв'язку обох радіостанцій і підвищує їх загальний захист.

Маса крос-ретранслятора "Либідь К-1РТ" становить близько 9 кг.

Таким чином, удосконалення крос-ретранслятора сприяло широкому використанню його в польових умовах незалежно від пори року як стаціонарного в бліндажі, опорному пункті, кораблі, спеціальному автомобілі, так і переносного, як у симплексному, так і у дуплексному режимах, із забезпеченням високої надійності, оптимізації енерговитрат при роботі.

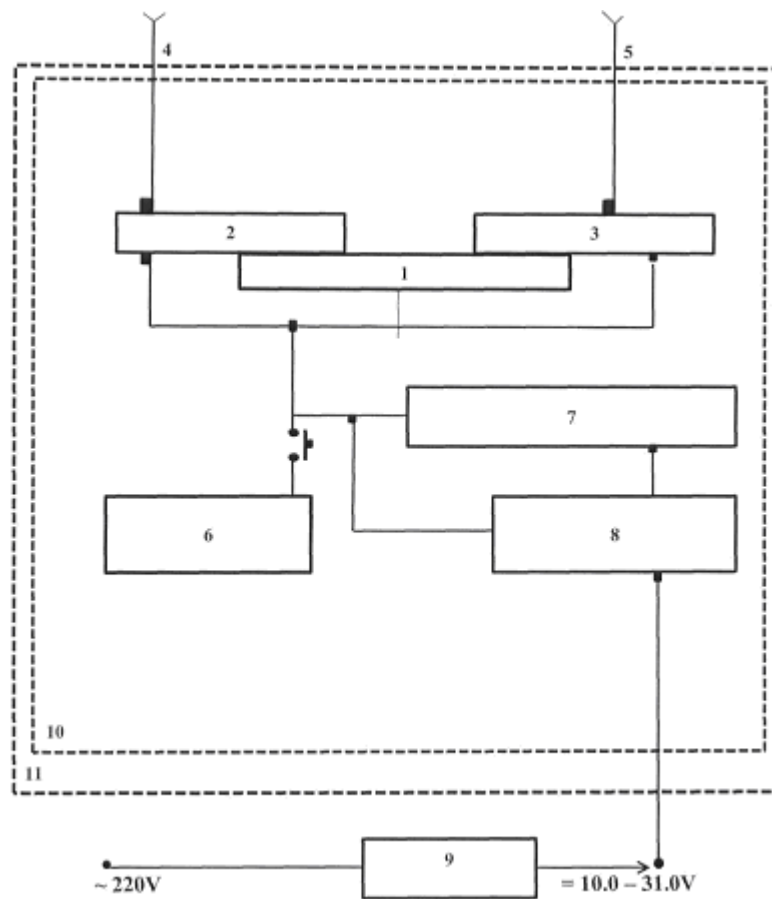
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Крос-ретранслятор для організації взаємодії одночастотних радіостанцій, який містить інтерфейс, причому одна із радіостанцій має один робочий діапазон частот, а друга - другий діапазон частот, при цьому кожна із згаданих радіостанцій підключена до загальної антени свого діапазону, який **відрізняється** тим, що містить дві згаданих радіостанції, які виконані у вигляді автомобільних (возимих) радіостанцій стандарту DMR і додатково оснащені вбудованим акумулятором, а також імпульсним перетворювачем напруги і пристроєм автоматичного вибору живлення, виконаними з можливістю підключення до зовнішніх джерел живлення.

2. Крос-ретранслятор за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково оснащений блоком зовнішнього живлення у вигляді імпульсного блока живлення/заряду $\sim 220\text{ В} - =13,8\text{ В}$.

3. Крос-ретранслятор за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що кожна із загальних антен свого діапазону частот виконана у вигляді високоефективної малопомітної антенно-фідерної системи, пристосованої до швидкого згортання і розгортання.

4. Крос-ретранслятор за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що додатково оснащений пилородонепроникним ранцем для розміщення металевий легкий ударостійкий монтажний корпусу, в якому розташовані всі блоки крос-ретранслятора, виконаним з клапанами для підключення кожної із загальних антен свого діапазону частот.



Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601