



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 45504

(13) C2

(51) 6 H04N7/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СТАНЦІЯ ПЕРЕДАВАЛЬНО-ПРИЙМАЛЬНА МІТРІС

1

2

(21) 2000106135

(22) 31 10 2000

(24) 15 04 2002

(46) 15 04 2002, Бюл. № 4, 2002 р.

(72) Наритник Теодор Миколайович, Денисенко Володимир Миколайович, Малюк Леонід Олександрович, Пласюк Юрій Олександрович, Побережний Олег Васильович

(73) СПІЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОНІКИ ТА ЗВ'ЯЗКУ УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРОГРЕСУ"

(56) US, 4161694, 17 07 1979

EP, 0101531, 29 02 1984

(57) Станція передавально-приймальна МІТРІС, яка містить передавальні і приймальні канали, об'єднані в передавальні і приймальні стволі, вузькосмугові каналні фільтри на виході передавального та на вході приймального каналів, широко-

смугові фільтри, циркулятори та канал зв'язку, наприклад, антенно-фідерний пристрій з поляризаційним селектором на вході в канал зв'язку, яка відрізняється тим, що в канал зв'язку додатково введений блок селекції у складі циркулятора, смугопропускного фільтра і узгодженого навантаження, причому друге плече циркулятора блока селекції з'єднано з першим плечем циркулятора передавального ствола, перше плече циркулятора блока селекції - з першим плечем циркулятора приймального ствола, а смугопропускний фільтр своїм входом з'єднаний з третім плечем циркулятора блока селекції, а виходом - з узгодженим навантаженням, причому смуга частот смугопропускного фільтра дорівнює смузі частот широкосмугового фільтра, що з'єднує приймальний ствол з каналом зв'язку

Винахід має відношення до спеціальної мікрохвильової техніки, наприклад, до багатоканальних станцій мікрохвильових телерадіоінформаційних мереж типу МІТРІС

Відома станція передавальна і/або приймальна, наприклад, телевізійна (Патент України №26888 МПК H04M 7/08, H01P 1/213, 1999 р.), яка містить передавальні і/або приймальні канали, вузькосмугові каналні фільтри на виході передавального та на вході приймального каналів, широкосмугові фільтри, циркулятори та канал зв'язку, наприклад, антенно - фідерний пристрій з поляризаційним селектором на вході, де передавальні і/або приймальні канали об'єднані в стволі за допомогою вузькосмугових каналних фільтрів і циркуляторів, а стволі приєднані до каналу зв'язку за допомогою широкосмугових фільтрів і циркуляторів, причому кількість пліч циркуляторів від останнього передавача або приймача в будь-якому стволі до входу каналу зв'язку мінімальна. Ця станція є прототипом запропонованого технічного рішення, вона здатна об'єднувати багато передавальних і/або приймальних каналів із забезпеченням вихідної потужності передавальних та чутливості приймальних каналів у заданих межах, але

вона має свої недоліки: недостатня чутливість і завадостійкість приймальних каналів станції в зв'язку з тим, що кожний передавач, який входить до складу передавального ствола, випромінює корисний сигнал, який знаходиться в смугах визначених вузькосмуговими фільтрами, які встановлені на виходах передавачів і побічні позасмугові сигнали. В зв'язку з тим, що кожна реальна антена має остаточний КСХН (коефіцієнт стоячий хвилі напруги), частина корисного і паразитного (позасмугового) сигналів відображається і потрапляє на вході приймальних каналів. Корисні сигнали передавачів відображаються приймальними вузькосмуговими фільтрами, а паразитні потрапляють в смугу пропускання вхідних фільтрів, впливають на чутливі вхідні каскади підсилювачів приймачів, зменшують їх чутливість або роблять неможливим прийом інформаційного сигналу, причому цей вплив тим більше, чим більше передавальних каналів в станції. Тому реалізація приймальних стволів у складі багатоканальних передавально-приймальних систем, як це здійснюється у прототипі, значно обмежена, а іноді і практично неможлива.

В основу даного винаходу поставлена задача

(13) C2

(11) 45504

(19) UA

підвищення, в порівнянні з прототипом, чутливості і завадостійкості приймальних каналів станції. Поставлена задача вирішується тим, що в станцію передавально-приймальну, яка містить передавальні та приймальні канали, об'єднані в передавальні та приймальні стовпи, вузькосмугові каналні фільтри на виході передавального та на вході приймального каналів, широкосмугові фільтри, циркулятори та канал зв'язку, наприклад, антенно-фідерний пристрій з поляризаційним селектором на вході згідно з винаходом, в каналі зв'язку додатково введений блок селекції у складі циркулятора, смуго-пропускаючого фільтра і узгодженого навантаження, причому друге плече циркулятора блока селекції з'єднано з першим плечем циркулятора передавального стовпа, перше плече циркулятора приймального стовпа, а смуго-пропускаючий фільтр своїм входом з'єднаний з третім плечем циркулятора блока селекції, а виходом - з узгодженим навантаженням, причому смуга частот смуго-пропускаючого фільтра дорівнює смузі частот широкосмугового фільтра, що з'єднує приймальний ствол з каналом зв'язку.

Запропоноване технічне рішення являє собою розроблену авторами станцію передавально-приймальну МІТРС, яка містить передавальні і приймальні канали, об'єднані в передавальні та приймальні стовпи, вузькосмугові каналні фільтри на виході передавального та на вході приймального каналів, широкосмугові фільтри, циркулятори та канал зв'язку, наприклад, антенно-фідерний пристрій з поляризаційним селектором на вході, а в каналі зв'язку додатково введений блок селекції у складі циркулятора, смуго-пропускаючого фільтра і узгодженого навантаження, причому друге плече циркулятора блока селекції з'єднано з першим плечем циркулятора передавального стовпа, перше плече циркулятора блока селекції - з першим плечем циркулятора приймального стовпа, а смуго-пропускаючий фільтр своїм входом з'єднаний з третім плечем циркулятора блока селекції, а виходом - з узгодженим навантаженням, причому смуга частот смуго-пропускаючого фільтра дорівнює смузі частот широкосмугового фільтра, що з'єднує приймальний ствол з каналом зв'язку.

До відмітних ознак запропонованої станції передавально-приймальної МІТРС ставиться додатково введений блок селекції, що складається з циркулятора, смуго-пропускаючого фільтра і узгодженого навантаження, що дозволяє у відмінності від прототипу підвищити чутливість і завадостійкість приймальних каналів станції за рахунок того, що включення циркулятора блоку селекції зазначеним способом дозволяє направити передачу сигналів від передавальних стовпів станції через третє плече циркулятора блоку селекції, яке навантажено смуго-пропускаючим фільтром, смуга частот якого дорівнює смузі частот широкосмугового фільтра на вході приймального стовпа. При цьому паразитні позасмугові сигнали передавачів через смуго-пропускаючий фільтр потрапляють до послідовно з ним включеного узгодженого навантаження і поглинаються в ньому, а корисні сигнали відбиваються цим фільтром у напрямі антени. Час-

тина енергії сигналів за рахунок відбиття від антени потрапляє на вхід приймального стовпа разом з інформаційним сигналом, але вони знаходяться поза смугою вхідного фільтра і не впливають на якість прийому.

На фіг 1 зображена структурна схема запропонованої станції передавально-приймальної МІТРС.

Станція містить N приймальних каналів, кожний з яких складається з приймача 1 (ПРМ) та вузькосмугового фільтра 2 (ВСФМ) приймального каналу, об'єднаних, наприклад, в один приймальний ствол 3 (ПРМС-1), який підключається до входу каналу зв'язку 4, зокрема - одного з входів поляризаційного селектора 5 (ПС-1) через широкосмуговий фільтр 6 (ШСФМ-1) приймального стовпа 3 і циркулятора 7 (ЦР-1), та багато передавальних каналів, кожний з яких складається з передавача 8 (ПРД) і вузькосмугового фільтру 9 (ВСФД) передавального каналу, об'єднаних, наприклад, в L стовпів 10 (ПРДС-1 ПРДС- L), кожен з яких підключається до входу каналу зв'язку 4, зокрема до одного з входів поляризаційного селектора 5 (ПС-1) через відповідні широкосмугові фільтри 11 (ШСФД-1 ШСФД- L) та циркулятори 12 (ЦР-2 ЦР- L). При цьому вузькосмугові фільтри 2, 9 настроєні на центральні частоти каналів передачі або прийому і мають вузьку смугу пропускання, відповідну до ширини спектру сигналів, які передаються або приймаються каналом. Широкасмугові фільтри 6, 11 настроєні на центральні частоти стовпів 3, 10 як каналних груп, і мають широкую смугу пропускання, яка відповідає ширині групового спектру сигналів стовпа 3 або 10.

Поляризаційний селектор 5 (ПС-1) вихідним плечем з'єднаний з антенно-фідерним пристроєм 13, за допомогою якого в навколишнє середовище випромінюються інформаційні сигнали від передавальних стовпів 10 і приймаються інформаційні сигнали для приймального стовпа 3. У додатково введеному блоці селекції 14 циркулятор 15 (ЦР-1) першим плечем з'єднаний з першим плечем циркулятора 7 (ЦР-1), другим плечем - з першим плечем циркулятора 12 (ЦР-2), а третім плечем з входом смуго-пропускаючого фільтра 16 (ШСФМ-1), вихід якого навантажений узгодженим навантаженням 17.

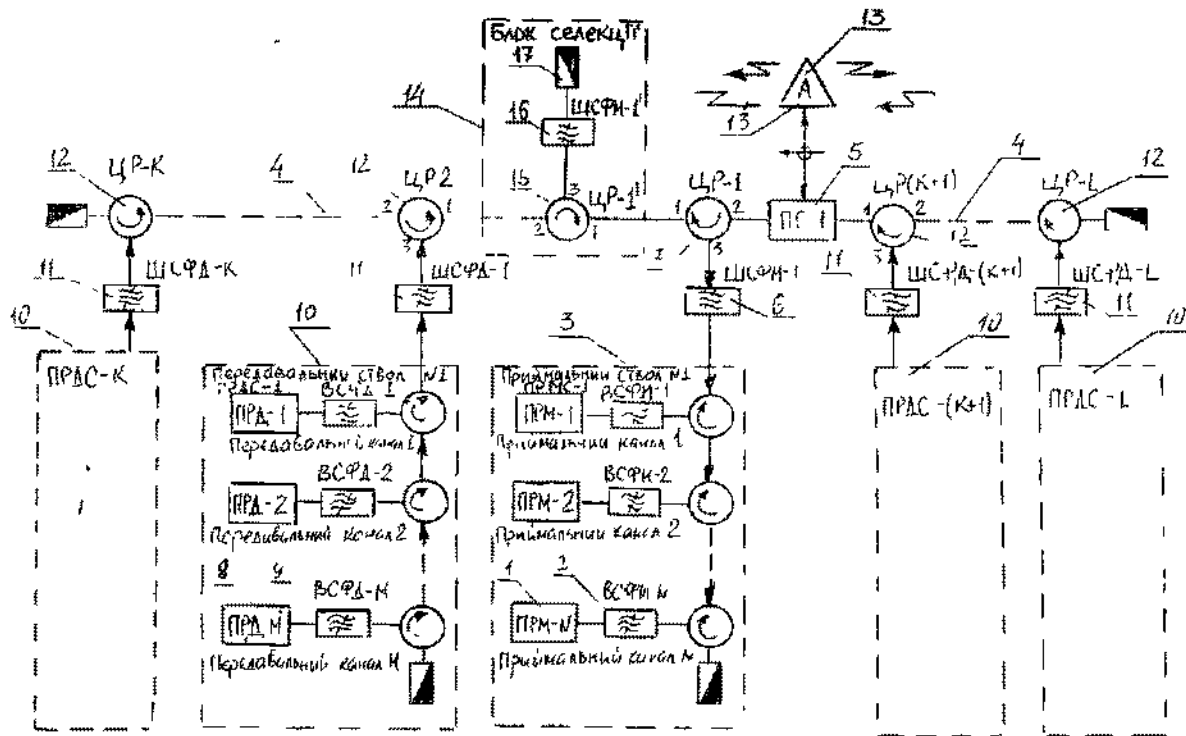
Станція працює наступним чином. Сигнали від передавальних стовпів 10 (ПРДС-1 ПРДС- L), що містять корисні і паразитні складові, потрапляють на вхід 2 циркулятора 15 (ЦР-1) і далі по тракту в плече 3 циркулятора 15.

Включення циркулятора 15 (ЦР-1) блоку селекції 14 зазначеним способом дозволяє направити передачу сигналів від передавальних стовпів 10 станції через третє плече циркулятора 15, яке навантажено смуго-пропускаючим фільтром 16 (ШСФМ-1), який має добре узгодження в смузі, яка дорівнює смузі фільтра 6 (ШСФМ-1) приймального стовпа 3 і велике відбиття поза цією смугою. Тому всі паразитні сигнали, які раніше потрапляли в смугу частот фільтра 6 периймального стовпа 3, потрапляють до послідовного з фільтром 16 включеного узгодженого навантаження 17 і поглинаються в ньому, а корисні сигнали відбиваються цим фільтром у напрямі антенно-фідерного

пристрою 13 через перше плече циркулятора 15 (ЦР-1) і плечі 1, 2 циркулятора 7 (ЦР-1) потрапляють до поляризаційного селектора 5 (ПС-1) і до антенно-фідерного пристрою 13. Частина енергії сигналів за рахунок відбиття від антенно-фідерного пристрою 13 потрапляють на вхід приймального ствола 3 разом з інформаційним сигналом, але вони знаходяться поза смугою вхідного фільтра 6 (ШСФМ-1) і не впливають на якість прийому. Таке схемне рішення значно підвищує чутливість і завадостійкість приймальних каналів станції.

Порівняльний аналіз з прототипом показує, що станція, яка заявляється, відрізняється наявністю нових функціональних вузлів і елементів з відповідними зв'язками, що надають станції підвищену чутливість і завадостійкість її приймальних каналів.

Запропоноване технічне рішення було реалізоване в інституті електроніки та зв'язку Української академії наук національного прогресу при роботі багатоканальної центральної телевізійної станції МІТРС.



ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 - 20 - 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 - 32 - 71