



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37503 (13) A

(51) 6 H01Q13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АНТЕНА НВЧ З НЕСПРЯМОВАНИМ ВИПРОМІНЮВАННЯМ У АЗИМУТАЛЬНІЙ ПЛОЩИНІ

(21) 99042232

(22) 20.04.1999

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Семеніхін Сергій Валерійович

(73) Семеніхін Сергій Валерійович

(57) Антена НВЧ з неспрямованим випромінюванням в азимутальній площині, яка складається з опромінювача, великого дзеркала, малого дзеркала і кінцевого відбивача, **відрізняється** тим, що велике дзеркало має зміщену параболічну створюючу поверхні, а поверхня малого дзеркала утворена шляхом обертання еліптичної створюючої навколо осі антени.

Винахід відноситься до антенної техніки НВЧ діапазону і може бути використаний як антена для базової станції мікрохвильової інтегрованої теле-радіоінформаційної системи (МИРС).

Прототипом до винаходу є антена з колоподібною характеристикою (OS 36 16 272 (Z1, T5) DE. Antenne mit Rundum-Cyfrakteristik), що представляє собою антену, побудовану за схемою Кассегрена, перед розкритом якої розташований співвісний кінцевий відбивач (див. фіг. 1) із діаметром підставки, рівним діаметру великого параболічного дзеркала.

Конструкція антени дозволяє одержати неспрямовану характеристику випромінювання в площині розкриття великого дзеркала (азимутальної) і спрямовану в ортогональній їй (угломестної) площині.

Метою винаходу є поліпшення електричних характеристик неспрямованої НВЧ антени.

Ця мета досягається шляхом переходу від дводзеркальної антени Кассегрена, що опромінює кінцевий відбивач, до дводзеркальної антени з еліптичною утворюючою малого дзеркала і зміщеною параболічною віссю великого (АДЕ).

Конструкція антени за винаходом являє собою дводзеркальну антену, побудовану за схемою АДЕ (на фіг. 2: 1 - велике дзеркало, 2 - мале дзеркало, 3 - випромінювач), що опромінює співвісний їй усічений кінцевий відбивач 4 із діаметрами перерізів d і D_0 , де d , D_0 - діаметри малого і великого дзеркал антени відповідно.

Завдяки такій конструкції антена за винаходом набуває, порівняно з прототипом, позитивних якостей, що властиві антенам, побудованим за схемою АДЕ (див.: Айзенберг Г.З. и др. Антенны УКВ. - Ч. 2. - М.: Связь, 1977): практично усунута реакція випромінювача на перевідбите малим дзеркалом поле; відсутнє затінення малим дзеркалом

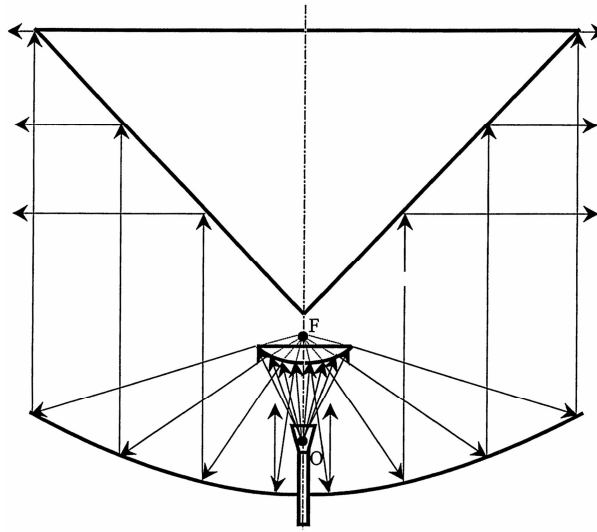
розкриття великого; зменшено нерівномірність амплітуд поля в розкритті антени; широкий робочий діапазон антени; менший осьовий розмір і масогабаритні показники.

Суть винаходу пояснюється фіг. 3. Поверхня великого дзеркала антени утворена шляхом обертання параболічної утворюючої, вісь котрої BB' зміщена від осі антени AA' на розмір радіуса малого дзеркала. Поверхня малого дзеркала утворена обертанням навколо осі антени відрізка еліпса, вісь якого нахилена до осі антени під кутом φ_1 . Перед розкритом великого дзеркала знаходиться відбивач у виді співвісного усіченого конуса. Діаметр меншого перерізу, який служить для поліпшення масогабаритних характеристик антени, дорівнює діаметру малого дзеркала, діаметр більшого перерізу - діаметру великого дзеркала. Площини перерізу конуса перпендикулярні його осі. Підстава малого дзеркала антени сполучена з малим перерізом кінцевого відбивача (за умови, що підстава малого дзеркала лежить за розкритом великого дзеркала). Кут β між утворюючою кінцевого відбивача і його віссю дорівнює 45° . Змінюючи його розмір у межах декількох градусів у залежності від висоти підняття антени, можна змінювати характеристику спрямованості антени у угломестній площині, з огляду на кривизну поверхні Землі і збільшувати тим самим дальність зв'язку.

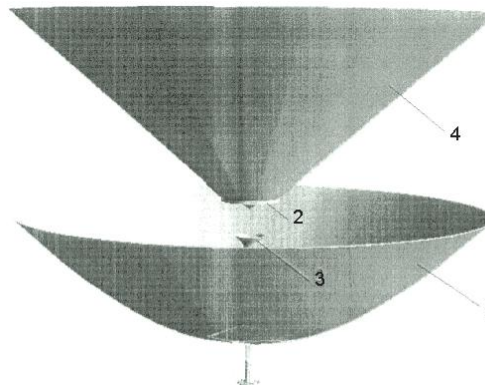
Розглянемо хід променів у запропонованій схемі. У силу осьової симетрії всі перетини рівнозначні, досить розглянути будь-яке з них, наприклад, показане в площині фіг. 3. Промені випромінювача, що є джерелом сферичної хвилі, відбиваючись від малого еліптичного дзеркала, збираються в точках F_n і F_n' . Ці точки можуть розглядатися як точкові джерела (у площині малюнка), що опромінюють дві параболі, фокусами яких вони і є. Отже, в розкритті великого дзеркала PP' утво-

рється синфазний хвилястий фронт, що розділяється після відбитка від кінчного відбивача в протилежних напрямках під кутом α до осі антени, де:
 $\alpha = 2\beta$ (1)

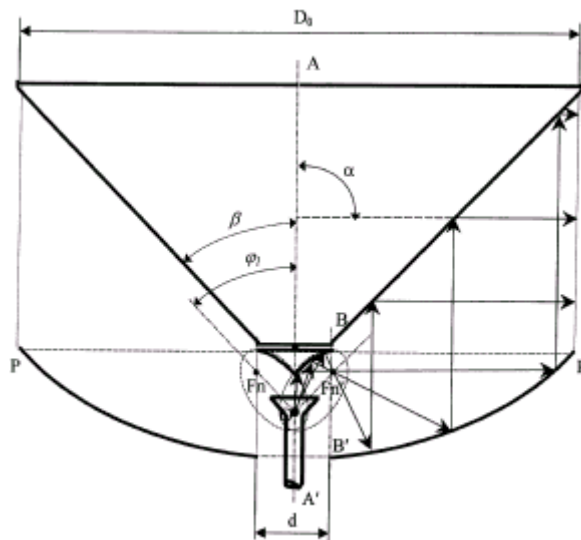
У такий спосіб антена за винаходом має той самий характер спрямованості, що і прототип, але має у той же час поліпшені електричні характеристики, що властиві антенам АДЕ.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
