



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52917 (13) U
(51) МПК (2009)
H01Q 9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АНТЕННИЙ ВІДБИВАЧ

1

2

(21) u201004884

(22) 23.04.2010

(24) 10.09.2010

(46) 10.09.2010, Бюл.№ 17, 2010 р.

(72) ПАСЛЬОН ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ,
ВАХНОВА ОЛЕНА ВОЛОДИМИРІВНА, ЗАЙЦЕВА
ЮЛІЯ ІГОРІВНА, МЕЛЬНИК ІРИНА ВАЛЕРІЇВНА

(73) ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ

(57) Антенний відбивач, що містить непарні провідні концентричні кільцеві поверхні, розташовані в

одній площині на радіопрозорій основі, який **відрізняється** тим, що радіопрозора основа виконана у формі стільникової конструкції, що складається із сукупності ідентичних призм і яка має функцію розкриття, при цьому внутрішній діаметр шестикутника стільникової призми становить менше половини довжини хвилі сигналу, а ширина сполучної поверхні граней призм дорівнює або більше 0,05 довжини хвилі сигналу й покрита провідним матеріалом.

Корисна модель належить до області антенної техніки і може бути використана в радіотехнічних, аерокосмічних системах і комплексах, які у своєму складі мають антени.

Відомий зональний антенний відбивач Френеля являє собою антенний відбивач, який має провідні концентричні кільцеві поверхні, розташовані в одній площині. Під впливом падаючої хвилі електромагнітного поля, згідно принципу Гюйгенса-Френеля, кожне кільце стає джерелом вторинного випромінювання. Підбирають таку ширину кожного кільця зонального відбивача й відстані між ними, щоб сигнали вторинного випромінювання від середніх ліній кожного кільця в певній точці простору збігалися по фазі. Згідно принципу Гюйгенса-Френеля кільця які стають джерелом вторинного випромінювання фази сигналів, які збігаються, тобто непарні кільця, виконуються із провідного матеріалу, кільця, що відбивають хвилі електромагнітного поля в протилежній фазі виготовлені з радіопрозорого матеріалу. [Журнал Теле-Спутник-6(32) Червень 1998 стор.68].

Відомий антенний відбивач використовується в наземних радіоелектронних комплексах. Використання його в космосі є недоцільним, оскільки маса й геометричні розміри роблять економічно не вигідним його транспортування на орбіту.

В основу запропонованої корисної моделі поставлена задача вдосконалення антенного відбивача Френеля в якому за рахунок використання стільникової конструкції з функцією розкриття забезпечується зниження маси конструкції, змен-

шення її габаритів, а отже й витрат на транспортування, при збереженні тих же параметрів зональної антени Френеля, зокрема коефіцієнта підсилення.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що антенний відбивач, що містить непарні провідні концентричні кільцеві поверхні, розташовані в одній площині на радіопрозорій основі відповідно до корисної моделі, радіопрозора основа виконана у формі стільникової конструкції, що складається з сукупності ідентичних призм і яка має функцію розкриття, при цьому внутрішній діаметр шестикутника стільникової призми становить менше половини довжини хвилі сигналу, а ширина сполучної поверхні граней призм дорівнює або більше 0,05 довжини хвилі сигналу й покрита провідним матеріалом.

Новим у технічному рішенні, що заявляється, є:

- радіопрозора основа виконана у формі стільникової конструкції;
- стільникова конструкція складається із сукупності ідентичних призм;
- стільникова конструкція має функцію розкриття;
- внутрішній діаметр шестикутника стільникової призми становить менше половини довжини хвилі сигналу ;
- ширина сполучної поверхні граней призм дорівнює або більше 0,05 довжини хвилі сигналу.

Суть корисної моделі пояснюється фіг.1, де показана схематична конструкція антенного відби-

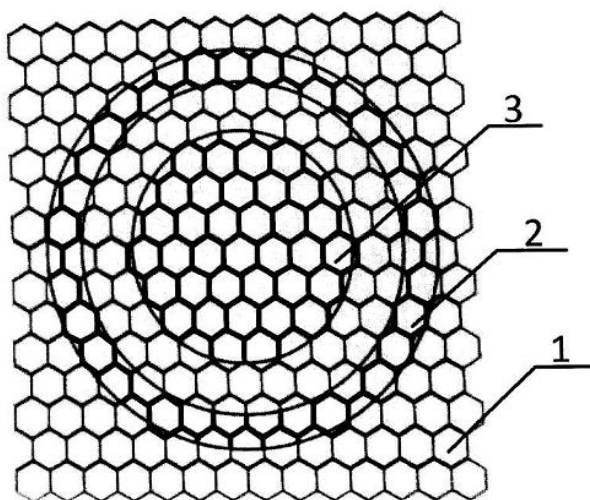
(19) UA (11) 52917 (13) U

вача, виконаного на основі стільникової конструкції, де радіопрозора основа 1, провідні кільця 2, центральний диск 3. На фіг.2 показана стільникова конструкція у збільшеному виді, де сполучна поверхня 4, стільники 5 у розкритому виді. На фіг.3 зображений стільник 5 у складеному вигляді.

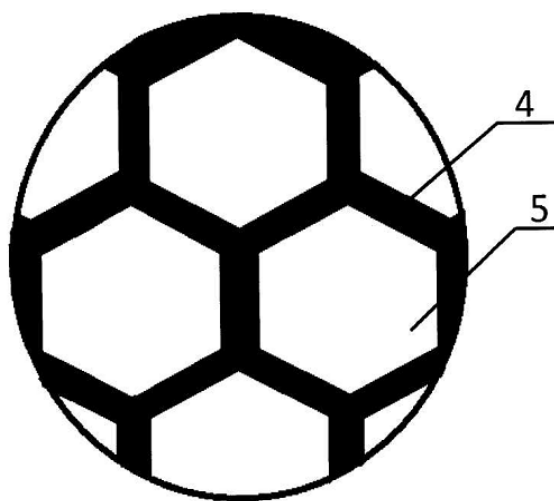
Радіопрозора основа 1 виконана у формі стільникової конструкції дозволяє складатися й розкладатися антенному відбивачу, що істотно зменшує його масу й габарити. Причому внутрішній діаметр шестикутника стільникової призми становить менше половини довжини хвилі сигналу, а ширина сполучної поверхні 4 стільника 5 дорівнює або більше 0,05 довжини хвилі сигналу й покрита провідним матеріалом, тому що внаслідок невиконання цих умов будуть отримані значно погіршені параметри, зокрема: перевернута діаграма спрямованості, дуже мале відношення сигнал/шум і

коефіцієнт підсилення, що економічно не вигідно, тому що сигнал буде проходити скрізь отвори в основі. На радіопрозорій основі 1 розміщені центральний диск 3 - основа поверхні, що відбиває, і провідні непарні концентричні кільцеві поверхні 2, що відбивають сигнал з такою ж фазою, що й центральний диск чим забезпечують звуження діаграми спрямованості. При розрахунку було визначено, що обсяг конструкції в стислому виді буде становити близько 60% від обсягу в розкритому виді.

Таким чином, використання даного антенного відбивача на основі стільникової конструкції дозволяє знизити металоємність і масогабарити, а отже й економічні витрати при транспортуванні одночасно зберігаючи параметри, як то коефіцієнт підсилення, діаграма спрямованості.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3