

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ № 146693

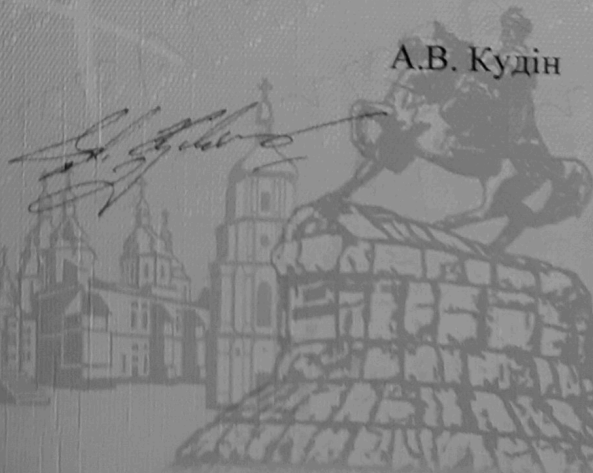
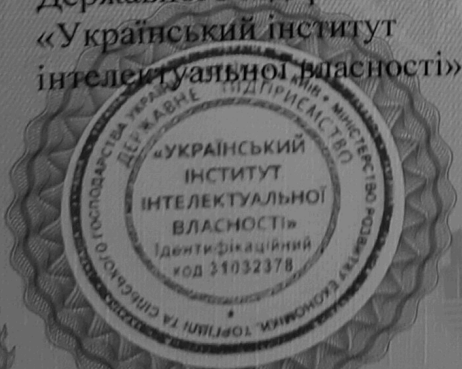
**ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАХИСТУ ОТВОРІВ КОРПУСІВ ТА
ВІДКРИТИХ ХВИЛЬОВОДНИХ КАНАЛІВ
РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ АПАРАТУРИ ВІД ПОТУЖНОГО
ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ЗІ
СПРОЩЕНИМ РЕГУЛЮВАННЯМ ПОЧАТКОВОЇ
КОНЦЕНТРАЦІЇ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей
10.03.2021.

Генеральний директор
Державного підприємства
«Український інститут
інтелектуальної власності»

А.В. Кудін



(19) UA

(11) 146693

(51) МПК (2021.01)
H01Q 17/00
H05K 9/00

(21) Номер заявки: **u 2020 06757**

(22) Дата подання заявки: **21.10.2020**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **11.03.2021**

(46) Дата публікації відомостей про державну реєстрацію та номер Бюлетеня: **10.03.2021, Бюл. № 10**

(72) Винахідники:
**Сотніков Олександр Михайлович, UA,
Танцюра Олександр Борисович, UA,
Носов Віталій Вікторович, UA,
Манжай Олександр Володимирович, UA,
Онищенко Юрій Миколайович, UA,
Горелов Юрій Петрович, UA,
Гнусов Юрій Валерійович, UA,
Світличний Віталій Анатолійович, UA,
Калякін Сергій Володимирович, UA,
Чернятіна Вікторія Анатоліївна, UA**

(73) Володілець:
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА,
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023, UA**

(54) Назва корисної моделі:

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАХИСТУ ОТВОРІВ КОРПУСІВ ТА ВІДКРИТИХ ХВИЛЬОВОДНИХ КАНАЛІВ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ АПАРАТУРИ ВІД ПОТУЖНОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ЗІ СПРОЩЕНИМ РЕГУЛЮВАННЯМ ПОЧАТКОВОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ

(57) Формула корисної моделі:

Пристрій для захисту отворів корпусів та відкритих хвильоводних каналів радіоелектронної апаратури від потужного електромагнітного випромінювання зі спрощеним регулюванням початкової концентрації, що містить корпус, біля отвору якого закріплюється пластина з α -радіоактивною плівкою, яка додатково пов'язується з фіксуючою пружиною, або у відкритому хвильоводі робиться щільна, яка закривається або відкривається цією пластиною з фіксуючою пружиною, за допомогою руху якої відбувається зміна концентрації заряджених часток при зміні повітряного тиску (висоти) та здійснення гарантованого пробою (захисту) у відкритому хвильоводі або в отворі корпусу радіоелектронної апаратури.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
Державне підприємство
«Український інститут інтелектуальної власності»
(Укрпатент)

Цей паперовий документ ідентичний за документарною інформацією та реквізитами електронному документу з електронним підписом уповноваженої особи Державного підприємства «Український інститут інтелектуальної власності».

Паперовий документ містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Для доступу до електронного примірника цього документа з ідентифікатором 0628090321 необхідно:

1. Перейти за посиланням <https://sis.ukrpatent.org>.
2. Обрати пункт меню Сервіси – Отримати оригінал документу.
3. Вказати ідентифікатор електронного примірника цього документа та натиснути «Завантажити».

Уповноважена особа Укрпатенту



І.Є. Матусевич

11.03.2021



УКРАЇНА

(19) UA (11) 146693 (13) U
(51) МПК (2021.01)
H01Q 17/00
H05K 9/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

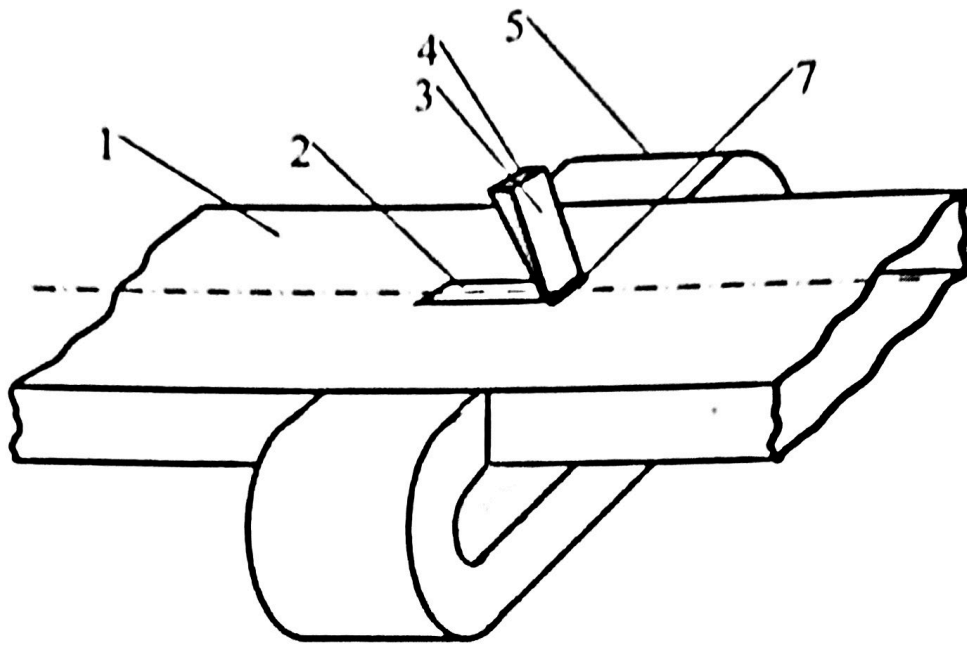
(21) Номер заявки: u 2020 06757	(72) Винахідник(и): Сотніков Олександр Михайлович (UA), Танцюра Олександр Борисович (UA), Носов Віталій Вікторович (UA), Манжай Олександр Володимирович (UA), Онищенко Юрій Миколайович (UA), Горелов Юрій Петрович (UA), Гнусов Юрій Валерійович (UA), Світличний Віталій Анатолійович (UA), Калякін Сергій Володимирович (UA), Чернятіна Вікторія Анатоліївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.10.2020	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 11.03.2021	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 10.03.2021, Бюл.№ 10	(73) Володілець (володільці): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА, вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАХИСТУ ОТВОРІВ КОРПУСІВ ТА ВІДКРИТИХ ХВИЛЬОВОДНИХ КАНАЛІВ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ АПАРАТУРИ ВІД ПОТУЖНОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ЗІ СПРОЩЕНИМ РЕГУЛЮВАННЯМ ПОЧАТКОВОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ

(57) Реферат:

Пристрій для захисту отворів корпусів та відкритих хвильоводних каналів радіоелектронної апаратури від потужного електромагнітного випромінювання зі спрощеним регулюванням початкової концентрації містить корпус, біля отвору якого закріплюється пластина з α -радіоактивною плівкою. Плівка додатково пов'язується з фіксуючою пружиною, або у відкритому хвильоводі робиться щілина, яка закривається або відкривається цією пластинною з фіксуючою пружиною, за допомогою руху якої відбувається зміна концентрації заряджених часток при зміні повітряного тиску (висоти) та здійснення гарантованого пробою (захисту) у відкритому хвильоводі або в отворі корпусу радіоелектронної апаратури.

UA 146693 U



Корисна модель належить до галузі радіотехніки і може бути використана для захисту радіоелектронної апаратури (РЕА) від потужного імпульсного електромагнітного випромінювання (ЕМВ) ультракороткої тривалості, що впливає через відкриті хвильоводні канали проникнення та отвори в їх корпусах.

Відомий "Спосіб захисту радіоелектронних засобів від впливу потужних електромагнітних випромінювань через отвори в їх корпусах та по кабельних каналах проникнення" [1], який полягає в екрануванні та відводі потужного ЕМВ за рахунок створення в отворі корпусу або у просторі між внутрішньою стінкою хвильоводної насадки та кабелем нерівноважного слабо іонізованого повітряного середовища шляхом нанесення α -радіоактивної речовини у вигляді тонкої плівки на одній зі сторін отвору корпусу або на внутрішній поверхні хвильоводної насадки.

Недоліком відомого способу є неможливість керування початковою концентрацією заряджених часток та, відповідно, пробоем в просторі отвору при зміні тиску повітря, який змінюється зі зміною висоти.

Найбільш близьким аналогом до запропонованої корисної моделі, є "Бортовий пристрій захисту отворів корпусів та кабельних каналів введення радіоелектронної апаратури від потужного електромагнітного випромінювання, адаптивний до зміни початкової концентрації" [2], який містить корпус, біля отвору якого або на хвильоводній насадці встановлюються циліндри двосторонньої дії з поршнями, на поверхню яких нанесена α -радіоактивна речовина у вигляді тонкої плівки, за допомогою руху яких відбувається зміна розмірів розрядного проміжку відповідно до повітряного тиску.

Недоліком пристрою-аналога є складність управління поршнями та збільшення масогабаритних характеристик пристрою, розміщеного на бортовій РЕА.

В основу корисної моделі поставлена задача створити пристрій захисту отворів корпусів та відкритих хвильоводних каналів радіоелектронної апаратури від потужного електромагнітного випромінювання зі спрощеним регулюванням початкової концентрації заряджених часток при різних значеннях висоти об'єкта захисту та, відповідно, повітряного тиску.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в бортовий пристрій-аналог, який містить корпус, біля отвору якого закріплюється пластина з α -радіоактивною плівкою, яка додатково пов'язується з фіксуючою пружиною, або у відкритому хвильоводі робиться щілина, яка закривається або відкривається цією пластиною з фіксуючою пружиною, за допомогою руху якої буде відбуватися зміна концентрації заряджених часток при зміні повітряного тиску (висоти) та здійснення гарантованого пробою (захисту) у відкритому хвильоводі або в отворі корпусу РЕА.

Технічний результат, який може бути отриманий при здійсненні корисної моделі, полягає у забезпеченні гарантованого захисту отворів корпусів та відкритих хвильоводних каналів РЕА від потужного електромагнітного випромінювання зі спрощеним регулюванням пробою при різних значеннях висоти об'єкта захисту та, відповідно, повітряного тиску.

На кресленні приведений бортовий пристрій для захисту відкритого хвильоводу РЕА від впливу імпульсного потужного ЕМВ ультракороткої тривалості при різних значеннях повітряного тиску (висоти).

Запропонований бортовий пристрій для захисту відкритого хвильоводу РЕА від впливу потужного ЕМВ ультракороткої тривалості при різних значеннях тиску містить хвильовод 1, щілину у великій стінці хвильоводу 2, пластину 4 з фіксуючою пружиною 7, що регулює відкриття та закриття щілини, α -радіоізотопну плівку, нанесену на поверхню пластини 3, обернену в сторону щілини 2, та соленоїд 5.

Робота запропонованого бортового пристрою захисту РЕА від впливу потужного ЕМВ ультракороткої тривалості через отвори корпусів та відкриті хвильоводні канали проникнення при різних значеннях тиску полягає у наступному.

Під впливом потужного ЕМВ в отворі корпусу РЕА або у відкритому хвильоводі буде різко збільшуватися концентрація електронів від початкового значення слабоіонізованого повітряного середовища, що визначається радіоактивним джерелом, до критичного. Провідність слабоіонізованого повітряного середовища зростає на декілька порядків та здійснюється розряд відповідного проміжку, замикаючи потужне електромагнітне випромінювання та не пропускаючи його всередину корпусу РЕА. Зі збільшенням висоти РЕА відбувається зменшення повітряного тиску та, відповідно, зменшується початкова концентрація електронів в розрядному проміжку, що може призвести до не здійснення розряду. Тому для здійснення гарантованого розряду в розрядному проміжку з метою забезпечення потрібного значення початкової концентрації відбувається відкриття або закриття щілини пластиною з радіоактивною речовиною. Соленоїд в області слабоіонізованого повітряного середовища, що виникає під впливом радіоізотопного джерела, створює поперечне постійне магнітне поле. Під впливом цього поля зменшується дифузія електронів на стінки корпусу біля отвору або хвильоводної насадки [3].

Таким чином здійснюється регулювання порогу спрацювання бортового пристрою захисту РЕА від впливу потужного ЕМВ через отвори та відкриті хвилеводні канали та регулювання рівня захищеної потужності. Переміщуючи радіоізотопне джерело, тобто збільшуючи, або зменшуючи інтенсивність впливу радіоізотопного джерела на іонізоване повітряне середовище в розрядному проміжку (збільшуючи або зменшуючи концентрацію електронів в розрядному проміжку), буде здійснюватися регулювання рівня захищеної потужності в залежності від висоти та, відповідно, повітряного тиску.

Таким чином, за допомогою руху пластини, на поверхню якої нанесена α -радіоактивна речовина у вигляді тонкої плівки, що регулюється фіксуючою пружиною, змінюються розміри розрядного проміжку відповідно до повітряного тиску (висоти) та забезпечується потрібне значення початкової концентрації заряджених часток та здійснення гарантованого пробою (захисту) отворів корпусів або відкритих хвилеводів РЕА.

Джерела інформації:

1. Пат. № 125987 Україна, МПК H05K 9/00 (2018.01). Пристрій захисту радіоелектронних засобів від впливу потужних електромагнітних випромінювань через отвори в їх корпусах та по кабельних каналах проникнення /В.А. Таршин, Р.Г. Сидоренко, О.М. Сотніков, О.Б. Танцюра, Г.В. Рибалка, М.М. Ясечко, Н.С. Єрьоміна; заявник та патентоотримувач Харк. нац. ун-т Повітряних Сил імені Івана Кожедуба. - № u201801179, заявл. 07.02.18; опубл. 25.05.18. Бюл. № 10.

2. Пат. № 142549 Україна, МПК H01Q 17/00 (2020.01). Бортовий пристрій захисту отворів корпусів та кабельних каналів введення радіоелектронної апаратури від потужного електромагнітного випромінювання, адаптивний до зміни початкової концентрації /О.М. Сотніков, М.М. Ясечко, О.Б. Танцюра, І.В. Кобзев, А.В. Косенко, М.А. Латинін, В.А. Чернятіна, А.В. Ремез, А.В. Косенко, О.Б. Титаренко. Заявник та патентовласник ХНУПС. № u202000256, опубл. 10.06.2020. Бюл. № 11.

3. Пат. № 142548 Україна, МПК H01Q 17/00 (2020.01). Швидкодіючий пристрій захисту радіоелектронної апаратури від впливу потужного електромагнітного випромінювання ультракороткої тривалості через отвори в їх корпусах та по кабельних каналах проникнення /О.М. Сотніков, М.М. Ясечко, О.Б. Танцюра, С.М. Базіло, Д.І. Дуленко, А.М. Луцишин, С.Ю. Мухін, І.А. Костюк, А.В. Косенко, М.А. Латинін. Заявник та патентовласник ХНУПС. № u202000249, опубл. 10.06.2020, бюл. № 11.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для захисту отворів корпусів та відкритих хвилеводних каналів радіоелектронної апаратури від потужного електромагнітного випромінювання зі спрощеним регулюванням початкової концентрації, що містить корпус, біля отвору якого закріплюється пластина з α -радіоактивною плівкою, яка додатково пов'язується з фіксуючою пружиною, або у відкритому хвилеводі робиться щілина, яка закривається або відкривається цією пластиною з фіксуючою пружиною, за допомогою руху якої відбувається зміна концентрації заряджених часток при зміні повітряного тиску (висоти) та здійснення гарантованого пробою (захисту) у відкритому хвилеводі або в отворі корпусу радіоелектронної апаратури.

