



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103339** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
H05K 9/00
G12B 17/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2015 06225</p> <p>(22) Дата подання заявки: 24.06.2015</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.12.2015</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2015, Бюл.№ 23</p>	<p>(72) Винахідник(и): Волошкіна Олена Семенівна (UA), Левченко Лариса Олексіївна (UA), Панова Олена Василівна (UA), Коваленко Вікторія Володимирівна (UA), Перельот Тетяна Миколаївна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Волошкіна Олена Семенівна, вул. Прилужна, 4/15, кв. 335, м. Київ, 03179 (UA), Левченко Лариса Олексіївна, бул. Ромена Роллана, 7-б, кв. 127, м. Київ, 03170 (UA), Панова Олена Василівна, пр. Лісовий, 17-б, кв. 169, м. Київ, 02166 (UA), Коваленко Вікторія Володимирівна, вул. Жмеринська, 22, кв. 127, м. Київ, 03148 (UA), Перельот Тетяна Миколаївна, вул. Карпинського, 12/25, кв. 76, м. Київ, 03151 (UA)</p>
--	---

(54) ЕЛЕКТРОМАГНІТНИЙ ЕКРАН З ВИБІРКОВИМ ПОГЛИНАННЯМ

(57) Реферат:

Електромагнітний екран з вибіркоvim поглинанням складається з полімерної матриці, у тілі якої рівномірно розчинені металеві пелюстки. В матрицю додатково вміщено металеву сітку з розміром чарунки, який відповідає поглинанню електромагнітного випромінювання визначеної частоти.

UA 103339 U

Дана корисна модель належить до галузі електромагнітної екології, а саме захисту працюючих від впливу електромагнітних випромінювань. Існує багато методів та засобів захисту людей від електромагнітних впливів. Найбільш дієвий з них - екранування електромагнітних полів та випромінювань. Використовуються електромагнітні екрани, виготовлені з різних

5 матеріалів та конструкцій. Найбільш поширеними є екрани з алюмінієвих та мідних сплавів, електротехнічних сталей, пермалоїв, що регламентовано відповідним нормативом [ДСанПін 3.3.6.096-2002 Державні санітарні правила і норми при роботі з джерелами електромагнітних полів]. Недоліками таких екранів є низька ефективність та складна залежність коефіцієнта екранування від частоти та амплітуди екранованого поля.

10 Сітчасті конструкції, виготовлені з цих матеріалів, ефективні тільки для однієї вибраної частоти і не забезпечують захисту від решти полів та випромінювань. Більш ефективними (з високими загальними коефіцієнтами екранування) є екрани, виготовлені з магнітом'яких аморфних сплавів [Патент RU 2274914 Магнитный и электромагнитный экран]. Недоліками такого екрана є великі коефіцієнти відбиття (до 0,8). Наслідком цього є те, що, захищаючи одну

15 зону, ми погіршуємо електромагнітну обстановку у інших зонах. Крім того, аморфні металеві сплави мають високу вартість через складність технології виготовлення.

Найбільш прийнятними є композитні металополімерні електромагнітні екрани [Патент UA 748557 Електромагнітний екран з керованими захисними властивостями]. Такий екран є найближчим аналогом і був вибраний за прототип.

20 Головним недоліком прототипу є рівномірність зміни захисних властивостей залежно від вмісту металевої субстанції у полімерній матриці, тобто коефіцієнт екранування підвищується одночасно для широкого діапазону частот, що не завжди необхідно і навіть неприйнятно (наприклад, для забезпечення надійного бездротового зв'язку). В той же час такий екран не забезпечує захисту від потужного випромінювання визначеної частоти або вузької смуги частот.

25 Технічною задачею, на вирішення якої спрямовано цю корисну модель, є створення електромагнітного екрана з необхідними і керованими захисними властивостями, який би одночасно поглинав небажане електромагнітне випромінювання великої інтенсивності (амплітуди), притаманне багатьом радіотехнічним об'єктам з вузькою смугою частот випромінювання.

30 Вирішується поставлена задача за рахунок вміщення у металополімерну матрицю металевої сітки з розмірами чарунок, які забезпечують повне поглинання електромагнітного випромінювання визначеної частоти.

35 Конструкція такого екрана наступна: у полімерний рідкий матеріал додаються металеві пелюстки у концентрації, необхідній для екранування до нормативного рівня усіх небажаних випромінювань, виявлених у процесі обстеження об'єкта захисту. Крім того, у матрицю вміщується металева сітка з розмірами чарунок, які забезпечують поглинання конкретного випромінювання. Це випромінювання недостатньо поглинається основною конструкцією (вузькочастотне випромінювання базових станцій мобільного зв'язку, радіотехнічне обладнання цивільної авіації тощо). Після затвердіння полімеру екран стає гнучким та міцним. За

40 необхідності він закріплюється на каркасі. Схематично це зображено на кресленні.

Було виготовлено дослідний зразок електромагнітного екрана. Як матеріал для виготовлення матриці використовувався поліпропілен, у який додавалася металева субстанція з алюмінієвих пелюстків. Металева сітка виготовлялася зі сталевого дроту. Для випромінювань надвисоких і вищих частот тип металевого наповнювача та сітки значення не мають, що

45 впливає з фундаментальних співвідношень електродинаміки суцільних середовищ. Це ж стосується розмірів чарунок сітки [Кузьмичев В.Е. Законы и формулы физики. - К.: Наукова думка, 1989. - 864 с].

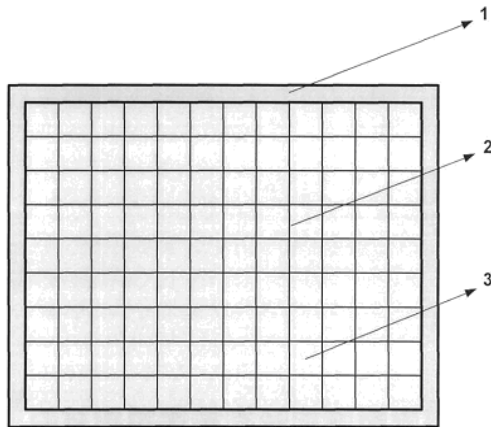
50 Випробування захисних властивостей виготовлених екранів здійснювалось за допомогою спеціального обладнання [Патент UA 58604 Пристрій контролю захисних властивостей електромагнітних екранів].

Дослідна експлуатація такого електромагнітного екрана довела його прийнятну технологічність при виготовленні та монтажі, а також високу ефективність в умовах складної електромагнітної обстановки.

55 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Електромагнітний екран з вибірковим поглинанням, що складається з полімерної матриці, у тілі якої рівномірно розчинені металеві пелюстки, який **відрізняється** тим, що в матрицю додатково

60 вміщено металеву сітку з розміром чарунки, який відповідає поглинанню електромагнітного випромінювання визначеної частоти.



Електромагнітний екран з вибіровим поглинанням: 1 - каркас; 2 -металева сітка з необхідним розміром чарунки; 3 - металополімер.

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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