



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59171 (13) A

(51) 7 H05K9/00, H01Q17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ЗАХИСТУ СПЕЦІАЛЬНИХ ПРИМІЩЕНЬ ВІД ВИТОКУ ІНФОРМАЦІЇ З РІЗНОМАНІТНИХ ВИПРОМІНЮЮЧИХ ЗАСОБІВ

1

2

(21) 2003054053

(22) 05 05 2003

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Ващенко Василь Пилипович, Євдокимов Володимир Віталійович, Ткалич Микола Вікторович, Онішко Олексій Федорович

(73) ІНСТИТУТ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ НАУК НАЦІОНАЛЬНОГО ПРОГРЕСУ

(57) 1 Спосіб захисту спеціальних приміщень від витоку інформації з різноманітних випромінюючих засобів, що включає нанесення на поверхні приміщення радіопоглинального покриття, який відрізняється тим, що на бетоновану рівну поверхню підлоги приміщення кладуть без зазорів полотнища радіонепрозорої тканини з напуском на стіни 10-35 см і заливають рідким бетоном шаром товщиною 5-25 см, на поверхні стін і стелі приміщення наносять без зазорів радіонепрозору тканину, причому вказану тканину закріплюють без можливого контакту з металічними конструкціями та деталями приміщення, на мапстріалі теплоізоляції наносять діелектричне покриття, на яке наклеюють радіонепрозору тканину, а вентиляційні отвори закривають 2-3 шарами металевих сітки, що по периметру контактує з контуром радіонепрозорої тканини

2 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що перед закріпленням радіонепрозорої тканини повер-

хні стін і стелі очищають від старої фарби, а з підлоги знімають весь настил, шпаклюють стіни, стелю і витримують до висихання

3 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що металічні конструкції та деталі покривають подвійним шаром шпаклівки

4 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що перед закріпленням радіонепрозорої тканини підлогу заливають рідким бетоном для вирівнювання поверхні

5 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що для закріплення радіонепрозорої тканини на суху рівну шпакльовану поверхню наносять шар рідкої шпаклівки, яка складається з порошкоподібної основи, розведеної до сметаноподібної консистенції розчином полівинілацетату з масовою часткою 15-25 %, на шар рідкої шпаклівки, що була нанесена на поверхні стін і стелі, накладають полотнища радіонепрозорої тканини і укочують за допомогою валика

6 Спосіб за пп. 1 та 4, який відрізняється тим, що полотнища радіонепрозорої тканини наносять на поверхню з напуском країв від 5 до 10 см

7 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що для закріплення радіонепрозорої (РН) тканини на поверхні коробки дверей беруть клей БФ-88

8 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що двері обклеюють двома шарами тканини РН із забезпеченням її контакту з тканиною РН, нанесеною по периметру дверної коробки

Винахід належить до способів екранування апаратів або їхніх деталей від електричних або магнітних полів та способів поглинання електромагнітного випромінювання, конкретніше до способів створення екранованих приміщень, споруд, кабін, кожухів пристроїв для захисту інформації від витоку та несанкціонованого втручання в окремому органі державної влади, підприємств, організацій, інформаційних систем, наприклад, у спеціальних приміщеннях Ради Національної безпеки, у

спеціалізованих Головного Управління податкової інспекції, у банківських приміщеннях тощо

Сучасний рівень розвитку електронних засобів розвідки та технічного шпionажу обумовлює необхідність створення відповідних способів захисту. До останнього часу найбільш надійним способом захисту вважалося створення екранованих приміщень, де роль екрана виконувала металічна обшивка. Такі конструкції при досить високій ефективності мають цілий ряд недоліків порівняно складна технологія виготовлення і монтажу, висо-

(13) A

(11) 59171

(19) UA

ка ціна, негативний вплив на обслуговуючий персонал електромагнітного поля, що виникає усередині екранованого металом приміщення. Крім того, значно погіршуються захисні параметри конструкції у випадку виникнення «свищів», нещільностей тощо.

Відомі способи захисту інформації в ЕОМ від витоків по технічних каналах (Боборькин В. Г. Технические каналы утечки информации // Безопасность информационных технологий, №3-4, С 105-107, 1994 рік). Ці способи послаблюють побічні електромагнітні випромінювання (ПЕМВ) за допомогою пасивних засобів (способи екранування металом) або утруднюють виявлення ПЕМВ з використанням активних засобів захисту (способи зашумлення генераторами шуму).

Недоліками указаних способів є висока вартість металевого екранування, негативний вплив активних засобів захисту (генераторів шуму) на здоров'я людини, а також створення перешкод засобам зв'язку.

Відомий спосіб захисту інформації шляхом послаблення побічних електромагнітних випромінювань, що несуть інформацію про виведене на екран монітора зображення (патент Російської Федерації №2128889, МПК<sup>8</sup> H04N11/00, 11/06, H05K9/00, 10.04.99). Цей спосіб пропонує використання спеціальної програми керування сигналами кольорового зображення. Керування здійснюють шляхом заміни цифрових кодів, що несуть інформацію про рівень цих сигналів кольорового зображення, на інші коди. Істотним недоліком цього способу є придатність лише для захисту спеціальних приміщень від витоків інформації, що стосується виведеного на екран монітора зображення.

За прототип вибрано спосіб захисту спеціальних приміщень від витоків інформації, описаний у патенті Російської Федерації №2086570, МПК<sup>8</sup> C08F 292/00// (H01Q 17/00, 10.08.97). За цим способом на поверхню розприскують за допомогою пульверизатора рідку композицію, що складається з діелектричних, провідних і невідних і/або магнітних наповнювачів, водної суміші акриламідів з нитратом металу, вибраного з групи Cr(III), Ca(II), Bi(III), Mn(II), Ni(II), Zn(II), UO<sub>2</sub>(II), Er(III). Акриламід і нитрат указанного металу беруть у молярному співвідношенні від 2:1 до 20:1. Воду беруть у кількості, що становить 5-20% мас. Діелектричними, провідними і невідними і/або магнітними наповнювачами беруть карбонільне залізо, ферит, графіт, сплюснуті сфери. Нанесена рідка композиція твердне при 20-60°C протягом 0,1-2 год. Після того, як перший шар затвердіє, наносять другий шар, а після його затвердіння - третій шар. Товщина нанесених шарів близько 0,35 мм. Загальна товщина тришарового покриття приблизно 1 мм. Загальна витрата часу на виготовлення покриття - близько 3 год. Спільними ознаками з винаходом, що заявляється, є нанесення на поверхню приміщення радіо поглинаючого покриття.

Причинами, що перешкоджають одержанню потрібного технічного результату є проблематичність відповідності санітарним нормам поліакриламідних композицій, які пропонуються для по-

криття стін приміщення, особливо, коли для виготовлення покриття беруть токсичні нитрати Cr(III), Bi(III), Mn(II), Ni(II), Zn(II), UO<sub>2</sub>(II), Er(III). Крім того, поліакриламідне покриття з часом піддається старінню, може розтріскуватись і втрачати свої властивості захисту спеціальних приміщень від витоків інформації.

В основу винаходу поставлено задачу у способі захисту спеціальних приміщень від витоків інформації з різноманітних випромінюючих засобів шляхом зміни параметрів способу, використання радіо непрозорої тканини (тканини РН) і введення нових стадій забезпечити підвищення надійності захисту спеціальних приміщень.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі захисту спеціальних приміщень від витоків інформації з різноманітних випромінюючих засобів, який включає нанесення на поверхню приміщення радіо поглинаючого покриття, згідно з винаходом, на бетоніровану рівну поверхню підлоги приміщення кладуть без зазорів полотно радіо непрозорої тканини (тканини РН) з напуском на стіни 10-35 см і заливають рідким бетоном шаром товщиною 5-25 см, на поверхню стін і стелі приміщення наносять без зазорів радіо непрозору тканину, причому указану тканину закріплюють без можливого контакту з металічними конструкціями та деталями приміщення, на магістралі теплопостачання наносять діелектричне покриття, на яке наклеюють радіо-непрозору тканину, а вентиляційні отвори закривають 2-3 шарами металеві стіжки, що по периметру контактує з контуром радіо непрозорої тканини.

Згідно з винаходом, перед закріпленням радіо непрозорої тканини усі поверхні стін і стелі очищають від старої фарби, а потім шпаклюють і витримують до висихання.

Згідно з винаходом, металічні конструкції та деталі покривають подвійним шаром шпаклівки.

Згідно з винаходом, для закріплення радіо непрозорої тканини на суху рівну шпакльовану поверхню наносять шар рідкої шпаклівки, яка складається з порошкоподібної основи, розведеної до сметаноподібної консистенції розчином полівінілацетату з масовою часткою 15-25%, на шар рідкої шпаклівки, що була нанесена на поверхні стін і стелі, накладають полотно радіо непрозорої тканини і укочують за допомогою валика.

Згідно з винаходом, полотно радіо непрозорої тканини наносять на поверхню з напуском країв від 5 до 10 см.

Згідно з винаходом, для закріплення радіо непрозорої тканини на поверхні коробки дверей беруть клей БФ-88.

Згідно з винаходом, двері обклеюють двома шарами радіо непрозорої тканини із забезпеченням її контакту з радіо непрозорою тканиною, нанесеною по периметру дверної коробки.

Для реалізації способу, що заявляється, брали такі матеріали: тканина радіо непрозора РН, за ТУУ 20713110 001-99 (за патентом України №26885, МПК<sup>8</sup> H01Q17/00, 29.12.99), шпаклівка суха, клей полівінілацетатний (ПВА), клей БФ-88, стіжка металічна.

Спосіб, що заявляється, здійснюють таким чином. Спочатку всі поверхні стін і стелі очищають

від старої фарби, а з підлоги знімають весь настил (паркет, лінолеум тощо). Стіни і стелю шпаклюють і витримують до висихання. Металічні конструкції та деталі покривають подвійним шаром шпаклівки і також залишають до повного висихання. Потім підлогу заливають рідким бетоном для вирівнювання поверхні. На суху бетонowaną поверхню підлоги кладуть без зазорів полотно тканини РН з напуском на стіни 10-35см і заливають рідким бетоном шаром товщиною 5-25см. На суху рівну шпакльовану поверхню стін і стелі наносять шар рідкої шпаклівки. Рідку шпаклівку готують із сухої шпаклівки і 15-25%-ного водного розчину клею ПВА. Для цього при постійному перемішуванні у 15-25%-ний водний розчин клею ПВА додають суху шпаклівку до утворення метаноподібної маси. На шар рідкої шпаклівки, що була нанесена на поверхню стелі чи стіни, накладають полотно тканини РН і укочують за допомогою валика. Наступне полотно тканини РН накладають на покриту рідкою шпаклівкою поверхню з напуском країв на сусіднє полотно від 5 до 10см. Коробки дверей обклеюють тканиною РН за допомогою клею БФ-88. Двері обклеюють двома шарами тканини РН із забезпеченням її контакту з тканиною РН, нанесеною по периметру дверної коробки. Вентиляційні отвори закривають 2-3 шарами металевої сітки, що по периметру контактує з контуром радіо непрозорої тканини. На магістралі теплопостачання наносять діелектричне покриття, на яке наклеюють тканину РН. На введеннях електричних кабелів установлюють фільтри серійного виробництва. Кабельну проводку усередині приміщення роблять за звичайною схемою. Далі винахід підтверджується такими конкретними прикладами.

**Приклад 1.** У кімнати розмірами 3,4х3х2,5м всі поверхні стін і стелі очищали від старої фарби, а з підлоги знімали весь настил до бетонної основи. Стіни і стелю шпаклювали і витримували до висихання. Металічні деталі покривали подвійним шаром шпаклівки. Потім підлогу заливали рідким бетоном для вирівнювання поверхні. На суху бетонowaną поверхню підлоги клали без зазорів полотно тканини РН з напуском на стіни 10см і заливали рідким бетоном шаром товщиною 5см. На суху рівну шпакльовану поверхню наносили шар рідкої шпаклівки. Рідку шпаклівку готували шляхом поступового додавання до 20%-ного водного розчину клею ПВА сухої шпаклівки при постійному перемішуванні до утворення метаноподібної маси. На шар рідкої шпаклівки наклали полотно тканини РН і укочували за допомогою валика. Наступне полотно тканини РН наклали на покриту рідкою шпаклівкою поверхню з напуском країв на сусіднє полотно 10см. Коробки дверей обклеювали тканиною РН за допомогою клею БФ-88. Двері обклеювали двома шарами тканини РН із забезпеченням її контакту з тканиною РН, нанесеною по периметру дверної коробки. Вентиляційний отвір закрили 3 шарами металевої сітки так, щоб по периметру вона контактувала з контуром радіо непрозорої тканини. На магістралі теплопостачання наносили діелектричне покриття, на яке наклеїли тканину РН за допомогою клею БФ-88. Для підтвердження досягнутого технічного ре-

зультату були проведені випробування екранованого приміщення з використанням таких приладів: генератор сигналів ГА-37А, передавальна антена АД з комплексу приймача ПРКР-1, генератор сигналів Г4-151, пристрій для вимірювання напруги поля і радіоперешкод FSM-8. Вимірювання проводились в діапазоні частот від 50МГц до 1000МГц. Значення величини ефективності екранування на кожній контрольній частоті  $Q_i$  вираховували за формулою  $Q_i = Q_H - Q_e$ . Результати вимірювань наведені в таблиці. Вимірювання показали, що спосіб захисту забезпечує можливість захисту, передбачений нормативними документами для об'єктів II категорії.

Таблиця

Частота, МГц	$Q_H$	$Q_e$	$Q_i$
1000	79	59	20
950	80	67	13
900	76	64	12
850	84	65	19
800	89	69	20
750	77	63	14
700	76	64	12
650	90	70	20
600	81	65	16
550	81	51	30
500	71	49	22
450	79	57	22
400	80	58	22
350	86	73	13
300	85	68	17
250	92	79	11
200	87	82	15
150	100	87	13
100	94	80	6
50	70	47	23

**Приклад 2.** Спосіб здійснювали так, як описано у прикладі 1, за винятком того, що на суху бетонowaną поверхню підлоги розклали без зазорів полотно тканини РН з напуском на стіни 35см і заливають рідким бетоном шаром товщиною 25см, рідку шпаклівку готували, використовуючи розчин полівінілацетату з масовою часткою 15%, а сусідні полотна тканини РН наклали з напуском 5см. Вентиляційний отвір закрили 2 шарами металевої сітки так, щоб по периметру вона контактувала з контуром радіо непрозорої тканини.

**Приклад 3.** Спосіб здійснювали так, як описано у прикладі 1 за винятком того, що на суху бетонowaną поверхню підлоги клали з напуском 5-10см полотно радіо непрозорої тканини РН з напуском на стіни 20см і заливали рідким бетоном шаром товщиною 10см, рідку шпаклівку готували, використовуючи розчин полівінілацетату з масовою часткою 25%, а сусідні полотна наклали з напуском 7см. Проведені контрольні випробування показали, що для прикладів 2 та 3 спосіб захисту, що заявляється, забезпечує ефективність екранування в діапазоні частот 50-1000МГц, що передбачається нормативними документами для об'єктів II категорії.

Спосіб, що заявляється простий у виконанні, не потребує використання горючих та токсичних речовин, рекомендований для обладнання екранованих приміщень, споруд, кабін, кожухів в окремому органі державної влади, підприємстві, орга-

нізації, інформаційній системі, наприклад, у спеціальних приміщеннях Ради Національної безпеки, у спецприміщеннях Головного Управління податкової інспекції, у банківських приміщеннях тощо