



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **32536** (13) **U**
(51) МПК (2006)
G01N 27/82
G01N 3/32
G03B 42/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ ДІЕЛЕКТРИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ЗА МЕТОДОМ КІРЛІАН

1

2

(21) u200711078

(22) 08.10.2007

(24) 26.05.2008

(46) 26.05.2008, Бюл.№ 10, 2008 р.

(72) ЧОРНИЙ ЗІНОВІЙ ДЕНИСОВИЧ, UA, НАДХА ОЛЕГ СЕРГІЙОВИЧ, UA, ЗЕВАКО ВАСИЛЬ СЕРГІЙОВИЧ, UA, МАЩЕНКО ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ЖЕЛТОВ ПАВЛО МИКОЛАЙОВИЧ, UA, КРАВЧЕНКО ІВАН СЕРГІЙОВИЧ, UA, НАЗАРЕНКО ОЛЕГ ПАНТЕЛЕЙМОНОВИЧ, UA

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ТЕХНОЛОГІЙ МАШИНОБУДУВАННЯ", UA

(57) Спосіб неруйнівного контролю діелектричних матеріалів за методом Кірліан, який включає діяння на виріб, який контролюється, подачею оптимальної кількості імпульсів височастотного електромагнітного поля високої напруги, а саме:

137, і отримання завдяки цьому на фотоносії у вигляді кольорової негативної фотоплівки, яка притискується до діелектрика чутливим шаром, кольорової гами зображення з наявністю синіх, червоних та фіолетових тонів, що дозволяє в подальшому оцінювати якість діелектричного матеріалу, що контролюється, який **відрізняється** тим, що зі зворотної сторони діелектрика, що контролюється, розміщують концентратор випромінювання енергії діелектрика, який створюють у вигляді заземленої класичної піраміди - піраміди Хеопса, та виготовляють з латуні, стінки піраміди виконують полірованою фольгою, а товщину стінки приймають рівною величині одного із значень низхідної "гілки" золотого перерізу: 1,000; 0,618; 0,382; 0,236; 0,146; 0,090; 0,056... і додатково застосовують в основі піраміди фільтр за типом кварцового скла.

Спосіб відноситься до неруйнівного контролю якості неметалічних матеріалів та виробів з них і може бути використаним для дефектоскопії полімерних композиційних матеріалів, а також заготовок або виробів з них.

Відомий спосіб неруйнівного контролю стільникових конструкцій на основі Кірліан-графії [1], який включає діяння на виріб, який контролюється, високовольтним імпульсним електромагнітним полем таким чином, що в якості позитивного електроду використовується металевий стільниковий наповнювач, який закритий з обох сторін діелектричними обшивками, на які симетрично накладають двома заземленими електродами.

Недоліком цього способу є застосування його лише для стільникових конструкцій, які містять внутрішні металеві шари.

Найбільш близьким за технічною суттю та результатом, який отримується, є спосіб неруйні-

вного контролю на основі ефекту Кірліан неметалічних матеріалів та покриттів неметалічних матеріалів на металах [2], який реалізується подачею оптимальної кількості високовольтних імпульсів високої частоти, а саме: 137 на будь-яку конструкцію метал-неметал, прикладання фотоносія типу кольорової негативної плівки на неметалічне покриття і отримання кольорової картини поглинання чи випромінювання матеріалу покриття в залежності від його стану (наявності дефекту, різноманітних вкраплень тощо).

Недоліком цього відомого способу, який взято за прототип, є відсутність сконцентрованості при візуалізації дефекту гами наявних кольорів, особливо, синіх, червоних та фіолетових тонів, на дефекті, який проявляється на фото-носії, а також наявність добре проявленої картини свічення також бездефектного участку.

(13) **U**

(11) **32536**

(19) **UA**

В основу корисної моделі, яка заявляється, ставиться задача отримання максимально проявленої кольорової картини свідчення в районі дефекту шляхом використання концентратора та фільтру потоку енергій поглинання чи випромінювання матеріалу діелектрику, який контролюється.

Поставлена задача вирішується таким чином, що спосіб неруйнівного контролю діелектричних матеріалів за методом Кірліан, який включає діяння на виріб, який контролюється, подачею оптимальної кількості імпульсів височастотного електромагнітного поля високої напруги, а саме: 137, і отримання дякуючи цьому на фотоносії у вигляді кольорової негативної фотоплівки, яка притискується до діелектрику чутливим шаром, кольорової гами зображення з наявністю синіх, червоних та фіолетових тонів, що дозволяє в подальшому оцінювати якість діелектричного матеріалу, що контролюється, згідно корисної моделі, зі зворотної сторони діелектрика, що контролюється, розміщують концентратор випромінювання енергії діелектрика, який створюють у вигляді заземленої класичної піраміди - піраміди Хеопса та виготовляють з латуні, стінки піраміди виконують полірованою фольгою, а товщину стінки приймають рівною величині одного із значень низхідної «гілки» золотого перерізу: 1,000; 0,618; 0,382; 0,236; 0,146; 0,090; 0,056... і додатково застосовують в підвалині піраміди фільтр за типом кварцового скла.

Заявлений спосіб є дієздатним для концентрації зображення виявлених дефектів, очищення фону в районі дефекту від наявного свідчення матеріалу та зсуву його в область синьої та ультрафіолетової області, яка за кольором є відмінною від свідчення дефекту і цим сприяє підвищенню розрізняльної здатності неруйнівного контролю за методом Кірліан.

Причинно-наслідковий зв'язок між сутністю ознак корисної моделі та технічним результатом, що досягається, реалізується таким чином.

Самим важливим є вибір типу та розмірів піраміди як концентратора. Як на думку науковців та їх досліджень пірамід, які засекречені в США [3], самою потужною з накопичення енергії є тип класичної піраміди Хеопса, в зв'язку з чим вона вибрана нами в якості концентратора в корисній моделі, яка заявляється. Загальновідомим є також факт, що чотиригранна піраміда як така за формою дає більший ефект, ніж інші форми пірамід (наприклад, тригранна).

Відомо також, що в будь-яке архітектурне спорудження (а до них також відносяться і пірамідальні енергетичні структури і в першу чергу класична піраміда - піраміда Хеопса) закладені принципи золотого перерізу. Тому і запропонована нами технічна пірамідальна структура буде оптимальною, якщо реалізує ці принципи. Можна прийняти до уваги відомі розрахунки [3] і використати їх для конструювання самої енергетичної, відомої як класична піраміда (піраміда Хеопса). В ній повинен бути квадрат з рівними сторонами основи, які відповідають кожному значенню 1,57075 та які доповнюються 4-ма рівнобедреними трику-

тниками з гранями довжиною 1,4945; тоді в основі матимемо кут $\sim 52^\circ$.

Тривіально, що частоти будуть знаходитись в резонансі, коли вони кратні в своїх довжинах хвиль. Тому для створення резонансу в піраміді товщина її стінок повинна відповідати одному з членів низхідної «гілки» ряду золотого перерізу, а саме: 1,000; 0,618; 0,312; 0,236; 0,146; 0,090; 0,056... До речі, значення VI члена - 0,056 нами вибрано за товщину стінки піраміди в мм.

При виборі типу за формою та розмірів піраміди непересічне, а то і основне завдання її - це концентрувати енергетичні потоки.

Відомо, що піраміда виконує роль аналога діелектричної антени типу бігучої хвилі, коли в її основі є збудник електромагнітних коливань - активний вібратор [4]. Це було доведено на практиці: коли в нижній третині піраміди розміщували генератор типу порожнистого металічного тіла (як резонатора), то потужність піраміди підвищувалась втричі при тих же самих розмірах піраміди, і при цьому енергія знімалась в точці вершини піраміди [5]. Згідно теорії діелектричних антен типу бігучої хвилі електромагнітні хвилі, збуджені в підвалині антен, будуть рухатись вдовж тіла антен, як заломлені та відбиті від її стінок догори. Піраміда ж є також діелектричною антеною, в середині неї енергетичний потік також іде за спіраллю, створюючи на її осі, в місцях перетину відбитих на заломлених хвиль, енергетичні вузли, і далі потужний гостро направлений потік енергії випромінюється якраз через вершину піраміди, як в звичайній антені [4]. Існування цього потоку енергії було виявлено у вигляді вертикального потоку іонізованих часток над пірамідами О.Голода, побудованими ним в Російській Федерації [6]. Піраміда, як і діелектрична антена, повинна мати зрізану верхівку, через який і повинен виходити основний потік випромінювання енергії: якраз в цьому місці в конструкції піраміди Хеопса сьогодні відсутній так званий пірамідіон. Залишається додати, що якщо пірамідіон присутній, тобто коли ми маємо справу з повною пірамідою, то, дякуючи виконанню піраміди за правилами золотого перерізу, в ній створиться гармонічний резонанс: адже під дією зовнішнього чинника, як аналога активного вібратора антени, а саме: електромагнітного поля, яке збуджується в діелектриковій при використанні ефекту Кірліан, здійснюються гармонічні коливання в піраміді, тоді хвилі, які визиваються ними, будуть називатися гармонічними [7], які в нашому усталеному стані визивуть гармонічні коливання вдовж всієї пірамідальної системи з відповідною частотою. Цим самим можна стверджувати, що закрита зверху піраміда буде випромінювати зконцентровану енергію електромагнітних хвиль вниз, через свою основу, а не через свій верх. І в решті решт, з метою забезпечення максимальної передачі цієї енергії, тобто з метою отримання максимального відбиття від стінок та мінімального поглинання в них, нами вибирається матеріал типу латуні полірованої у вигляді фольги.

При використанні ефекту Кірліан як методу неруйнівного контролю з отриманням реального,

нерозмитого образу дефекту в загальній кольоровій картині зображення велике і основне значення має кольорова розрізняльна здатність щодо дефекту в отриманому відображенні. Самим природним відбитком буде таке зображення, коли ми відобразимо на кольоровому знімку всі дійсні кольори розщеплення частот електромагнітної хвилі, яка примушує поглинати чи випромінювати діелектрик, який контролюється.

Відомо, що на відміну від звичайного скла, кварцове скло припускає також і ультрафіолет. Звідси ясна необхідність використання кварцового скла на виході зконцентрованого електромагнітного потоку через основу (підвалину) піраміди.

Підтвердження можливості здійснення корисної моделі, яка заявляється, було проведено на пристрої для неруйнівного контролю об'єктів з діелектричними покриттями на металічних підкладках з використанням височастотного електромагнітного поля високої напруги [8] та з застосуванням додатково піраміди з кварцовим склом згідно заявки, яка подається. Блок-схема здійснення корисної моделі, що заявляється, приведена на Фіг.1, де 1 - пристрій [8] для вироблення височастотного електромагнітного поля високої напруги та реєстрації випромінювання чи поглинання енергії діелектриком, який контролюється; 2 - концентратор за типом класичної піраміди Хеопса; 3 - кварцове скло; 4 - зразок діелектрику, який контролюється; 5 - експлуатаційний дефект типу сколювання діелектрику; 6 - поточний кадр кольорової негативної катушечної плівки; 7 - високовольтний генератор; 8 - ключ запуску імпульсів.

При реалізації способу, який заявляється, підтримувалась така послідовність операцій. На спеціально виготовлений зразок діелектрику 4 з закладеним експлуатаційним дефектом типу сколювання 5 притискується пристрій 1 таким чином, щоб кольорова негативна катушечна плівка 6 була притисненою чутливим шаром в районі експлуатаційного дефекту типу 5 до зразка діелектрику 4, а зі зворотної сторони зразка діелектрику 4 також за віссю з пристроєм 1 притискується до діелектрику заземлена класична піраміда Хеопса 2 з кварцовим склом 3. Пристрій 1 підключається до джерела струму. Ключем запуску імпульсів 8 задається необхідна кількість імпульсів височастотного електромагнітного поля високої напруги, а саме: 137 імпульсів. Після експонування одного кадру 6 на дефектному місці, як показано на Фіг.1, наступний кадр фотоплівки роблять, вийнявши кварцове скло 3, а в подальшому, в якості третього кадру фотоплівки 6, роблять контрольний відбиток, а саме: в разі відсутності і піраміди 3, і кварцового скла 3. Для прикладу, на Фіг.2, 3, 4 показані кольорові картини зображення зразка склотекстоліту в височастотному електромагнітному полі високої напруги, а саме:

на Фіг.2 показано контрольний відбиток кольорової картини експлуатаційного дефекту типу сколювання, тобто без піраміди 2 та кварцового скла 3;

на Фіг.3 показано контрольний відбиток кольорової картини експлуатаційного дефекту типу сколювання в присутності однієї піраміди 2;

на Фіг.4 показано контрольний відбиток кольорової картини експлуатаційного дефекту типу сколювання в присутності піраміди 2 та кварцового скла 3.

Аналіз отриманих кольорових картинок з пірамідою та кварцовим склом засвідчує, як про чітке виділення та очищення фону навкруг дефекту від свічення матеріалу зразка в бездефектній зоні в околиці дефекту і концентрацію випромінювань в районі дефекту (Фіг.3, 4 порівняно з Фіг.2), так і про зсув кольорів свічення в синю та ультрафіолетову область (Фіг.4 порівняно з Фіг.2, 3). Останній факт також дозволяє зробити припущення щодо електромагнітної природи випромінювання пірамідних структур, зокрема в ультрафіолетовій області частот.

Таким чином, спосіб, що заявляється, забезпечує підвищення розрізняльної здатності неруйнівного контролю діелектричних матеріалів широкої номенклатури.

Джерела інформації:

1. Протопопов В.О., Шелухін В.В., та інші. Спосіб неруйнівного контролю стільникових конструкцій на основі Кірліан-графії. Деклараційний патент України на винахід № 70147, МПК7 G01N27/24, опублікований 16.09.2004р., Бюл.№9.

2. Чорний З.Д., Надха О.С. та інші. Спосіб неруйнівного контролю на основі ефекту Кірліан неметалічних матеріалів та покриттів неметалічних матеріалів на металах. Деклараційний патент України на корисну модель №15604, МПК(2006) G01N27/82, G01N3/32, G03B42/00, опублікований 17.07.2006р., Бюл.№7.

3. Е. Востокова. Сила и мистика пирамид. - Ростов - н/Д: «Феникс», 2005.-256с.

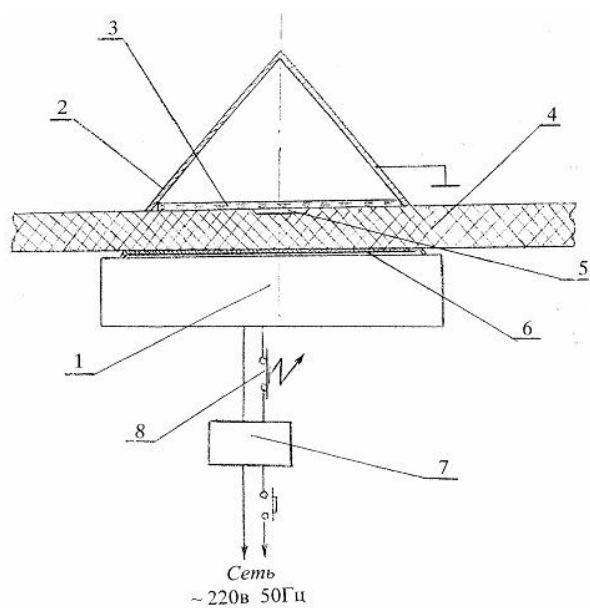
4. В.Бабанин. Пирамиды - антенны земные и внеземные //http://ufoinfo/spb/ru/engine/txt.Php3=1643.

5. Энергия пирамид. Волшебный прут и звездный маятник /Сост. А.А.Литвиненко - Таганрог: Изд-во МИКМ, 1996, стр.20.

6. В.Ведов. Пирамиды здоровья. - СПб.: ИД «Весь», 2003. -128с.

7. Ф.Кроуфорд. Волны. М., Главная редакция физико-математической литературы изд-ва «Наука», 1976, 528с.

8. Чорний З.Д., Надха О.С. та інші. Пристрій для неруйнівного контролю об'єктів з діелектричними покриттями на металічних підкладках з використанням височастотного електромагнітного поля високої напруги. Деклараційний патент України на корисну модель №15146, МПК(2006) G01N27/00, опублікований 15.06.2006р., Бюл.№6.



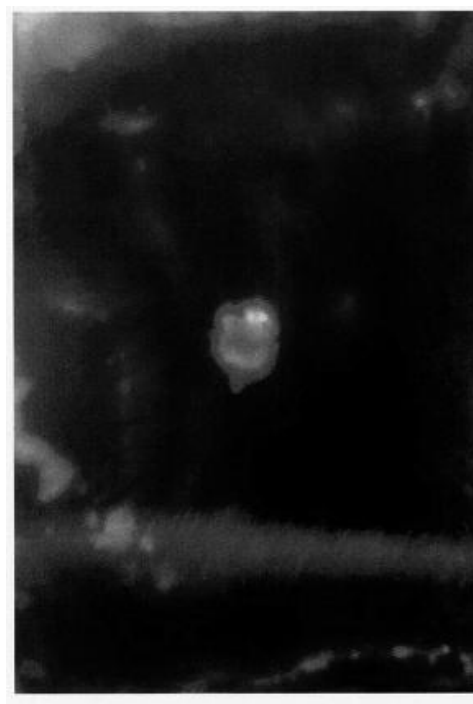
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4