



MD 860 Y 2014.12.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **860** (13) **Y**
(51) Int.Cl: **G06K 1/00** (2006.01)
G09F 3/00 (2006.01)
G09F 3/04 (2006.01)
G06K 7/14 (2006.01)
G06K 9/18 (2006.01)
G06K 9/36 (2006.01)
G06K 9/68 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ

In termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului	
(21) Nr. depozit: s 2014 0098 (22) Data depozit: 2014.07.02	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2014.12.31, BOPI nr. 12/2014
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	
(72) Inventatori: ȘCHILEOV Vladimir, MD; DUMITRAȘ Petru, MD; AGAFII Vasile, MD; BALAN Gheorghe, MD	
(73) Titular: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	

(54) Procedeu de executare a marcajului de identificare din ceramică

(57) Rezumat:

1

Invenția se referă la domeniul identificării resurselor materiale și poate fi utilizată pentru marcarea pieselor, utilizate în mediul chimic agresiv.

Procedeu de executare a marcajului de identificare din ceramică constă în aceea că se pregătește un amestec ceramic cu adăugarea particulelor absorbante și reflectante de lumină

2

de diferite forme cu dimensiuni de 0,1...5 mm, se plasează amestecul într-o formă, se aplică pe semifabricat un cod numeric individual, semifabricatul se acoperă cu glazură transparentă, se usucă și se arde.

Revendicări: 2

Figuri: 2

MD 860 Y 2014.12.31

(54) Method for manufacturing an identification tag of ceramics

(57) Abstract:

1
The invention relates to the material resource identification field and may be used for marking of parts, used in the chemically aggressive medium.

The method for manufacturing an identification tag of ceramics consists in that is prepared a ceramic mixture with the addition of light-absorbing and light-reflecting particles

2
of various shapes with dimensions of 0.1...5 mm, is placed the mixture into a mold, is applied on the workpiece an individual numerical code, the workpiece is coated with transparent glaze, is dried and calcined.

Claims: 2

Fig.: 2

(54) Способ изготовления идентификационной метки из керамики

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к области идентификации материальных ресурсов и может быть использовано для маркировки деталей, используемых в химически агрессивной среде.

Способ изготовления идентификационной метки из керамики состоит в том, что приготавливают керамическую смесь с добавлением светопоглощающих и

2
светоотражающих частиц разных форм с размерами 0,1...5 мм, помещают смесь в форму, наносят на заготовку индивидуальный цифровой код, покрывают её прозрачной глазурью, сушат и обжигают.

П. формулы: 2

Фиг.: 2

Descriere:

Invenția se referă la domeniul identificării resurselor materiale și poate fi utilizată pentru marcarea pieselor, utilizate în mediul chimic agresiv.

5 Este cunoscut procedeul de identificare a obiectului electroconductor, care include amplasarea cu interstițiu a unui electrod vibrant deasupra obiectului și crearea descărcărilor electrice între acestea, totodată electrodul este deplasat longitudinal și transversal deasupra unei grile informaționale conform legii numerelor aleatorii, scanarea numărului de identificare și a imaginii individuale obținute prin descărcări electrice, iar procesul ulterior
10 de identificare se efectuează prin compararea numărului de identificare și a imaginii individuale obținute prin descărcări electrice [1].

Dezavantajul acestei soluții constă în faptul că marcajele de identificare obținute conform acestui procedeu se păstrează rău în medii chimic agresive.

15 Mai este cunoscut procedeul de executare a marcajului de identificare pe obiectul electroconductor prin aplicarea pe acesta a unui număr de identificare și a unei grile informaționale de coordonate. Imaginea individuală nereproductibilă se creează prin descărcări electrice între obiect și un electrod, fabricat din nanocompoziții din pulberi metalice ultrafine. Conform legii numerelor aleatorii din toate petele formate prin descărcările electrice, pe imaginea individuală se selectează cel puțin o pată, coordonatele
20 căreia pe grila informațională și caracteristica ei spectrală se introduc într-o bază de date, iar identificarea se efectuează în două etape [2].

Dezavantajele acestui procedeu constau în necesitatea utilizării dispozitivelor spectrale costisitoare, eficiența scăzută din cauza necesității de a efectua mai multe descărcări electrice, ceea ce nu permite majorarea productivității procedurii. Petele formate prin
25 descărcări electrice posedă un nivel informativ scăzut. Toate aceste dezavantaje sunt cauzate de utilizarea descărcărilor electrice, care pot crea doar pete cu dimensiuni limitate și necesită utilizarea tensiunilor înalte periculoase. Utilizarea marcajelor obținute conform acestui procedeu în medii chimic agresive, de asemenea, nu este potrivită.

Soluția cea mai apropiată este procedeul de executare a marcajului de identificare prin
30 aplicarea pe un obiect, executat în formă de o foaie, a unui set de marcaje, fiecare din ele conținând un număr de identificare, o grilă informațională de coordonate și o imagine individuală nereproductibilă, și introducerea imaginii individuale și a numărului de identificare într-o bază de date. Imaginea individuală se obține prin aplicarea pe grila informațională de coordonate a unei baze adezive, cu pulverizarea ulterioară pe aceasta a
35 unui material pulverulent cu ajutorul unui mixer și unui dozator de materiale pulverulente, unit cu un bloc de comandă printr-un generator de numere aleatorii, și uscarea ei ulterioară. Procedeul mai include acoperirea setului de marcaje obținute cu un material transparent, de exemplu prin laminare, și tăierea foi în marcaje de identificare separate. În calitate de material pulverulent se utilizează nanoparticule cu dimensiuni mai mici de 100 nm și/sau un
40 amestec de prafuri polidisperse și particule cu dimensiuni de 1000...10000 nm de culori diferite, care servesc în calitate de puncte de referință [3].

Dezavantajul procedurii constă în faptul că se utilizează o bază de scurtă durată, precum și componenți adezivi și material transparent, care nu pot păstra informația în medii
45 chimic agresive. Utilizarea unui amestec de prafuri fine de 100...10000 nm complică citirea informației de pe marcaj și necesită utilizarea unor scanere foarte scumpe.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în majorarea eficienței de stocare a informației de pe marcajul de identificare, care poate fi utilizat și în mediul chimic agresiv.

Procedeul, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că se pregătește un amestec ceramic cu adăugarea particulelor absorbante și reflectante de lumină
50 de diferite forme cu dimensiuni de 0,1...5 mm, se plasează amestecul într-o formă, se aplică pe semifabricat un cod numeric individual, semifabricatul se acoperă cu glazură transparentă, se usucă și se arde.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 și 2, care reprezintă:

55 - fig. 1, un marcaj de identificare cu câteva sute de particule absorbante de lumină 2, pe suprafața căruia este executată grila informațională 1;

- fig. 2, un marcaj de identificare cu particule absorbante și reflectante de lumină, ultimele fiind executate în formă de benzi.

Materia primă de bază pentru fabricarea produselor ceramice este argila, mai ales argilele cu un conținut ridicat de oxid de aluminiu (Al_2O_3), care asigură o albeață sporită materialului ceramic ars și facilitează fixarea ulterioară a particulelor absorbante de lumină.

Procedeul se efectuează în felul următor.

5 Se pregătește un amestec din argilă, apă și particule absorbante și reflectante de lumină de diferite forme cu dimensiunile de 0,1...5 mm. La necesitate, se adaugă particule absorbante și reflectante de lumină în formă de benzi cu lungimea de 4...20 mm și lățimea de 0,5...2 mm. Amestecul obținut se introduce în agitatorul pentru beton. Argila pură este folosită rar la fabricarea ceramicii. Pentru îmbunătățirea calității marcajului de identificare
10 în amestecul ceramic se introduc adaosuri în formă de degresant și fondant. Degresanții reduc contracția argilei în timpul uscării și arderii și îmbunătățesc proprietățile mecanice și structurale atât ale ceramicii cât și ale marcajelor de identificare, ceea ce permite utilizarea lor la identificarea pieselor, care funcționează la sarcini mecanice mari și în medii chimic agresive. În calitate de degresanți se poate utiliza nisip cuarțos, șamotă, cioburi de produse
15 neglazurate și glazurate.

După amestecarea minuțioasă a amestecului, acesta se transferă în forme pentru fabricarea marcajelor de identificare, care se amplasează pe mașina vibratoare. După ce amestecul este supus vibrațiilor și îndesat în forme, pe suprafața materialului se aplică un
20 cod numeric individual, suprafața semifabricatului se acoperă cu glazură transparentă și se pune în cuptorul de uscat. În cazul în care amestecul este lichid, acesta se toarnă în forme, vibrarea nu este necesară, iar codul numeric individual se aplică după uscarea semifabricatului până când conținutul de umiditate în acesta este de cel mult 2...5%, înainte de introducerea semifabricatului în cuptorul de uscat.

Pentru reducerea temperaturii de ardere a argilei, uneori, la aceasta se adaugă compuși ușor fuzibili, așa ca feldspatul, calcarul, magnezitul, dolomitul, pirofilitul etc. La arderea în
25 două trepte, semifabricatele după uscare se supun arderii primare, la care marcajul de identificare capătă rezistență mecanică, apoi acestea sunt glazurate și arse a doua oară (ardere cu glazură). În unele cazuri de executare a marcajului de identificare, pentru fixarea particulelor absorbante și reflectante de lumină de diferite forme, marcajul de identificare
30 este supus la a treia ardere (arderea în cuptorul cu muflă) la temperatura de 600...800 °C.

După răcirea marcajului de identificare până la temperatura camerei, acesta este iluminat sub un anumit unghi fix și amplasarea particulelor absorbante și reflectante de lumină se păstrează împreună cu codul numeric în diferite baze de date. La etapa de
35 identificare, scanarea marcajului de identificare este executată la iluminarea sub același unghi, ca și la introducerea imaginii individuale în baza de date. Dacă această condiție nu este respectată și iluminarea este efectuată sub un alt unghi, atunci particulele reflectante de lumină vor fi poziționate altfel. Pentru înregistrarea particulelor absorbante de lumină aceste dificultăți nu sunt. La adăugarea particulelor în formă de benzi cu lungimea de 4...20 mm și lățimea de 0,5...2 mm procesul de identificare se simplifică, deoarece benzile
40 pot fi utilizate nu ca puncte, dar ca linii de referință, care sunt mai informative decât punctele. Grila informațională poate fi aplicată atât înainte cât și după ardere. Totodată, după ardere pentru aplicarea grilei informaționale pe ceramică este necesar de a utiliza un cuțit din material foarte dur (de dorit din metaloceramică). Având în vedere faptul că în
45 procedeu sunt utilizate atât particule absorbante cât și reflectante de lumină, care sunt păstrate în diferite baze de date, procesul de identificare poate fi efectuat în două etape. La prima etapă identificarea se efectuează prin compararea poziționării particulelor absorbante de lumină pe marcaj și a celor din baza de date, care conține această informație. Pentru siguranță se utilizează baza de date, care conține poziționarea particulelor reflectante de lumină. Asemenea abordare sporește eficiența procesului de identificare.

50 Exemplul 1

La executarea marcajelor de identificare au fost utilizate particule absorbante de lumină cu dimensiunile de 0,1...1 mm în cantitate de 0,001...0,003% din volumul total al amestecului ceramic. În interiorul unor celule se observă absența totală a particulelor absorbante de lumină (vezi fig. 1).

55

Exemplul 2

La executarea marcajelor de identificare au fost utilizate particule absorbante și reflectante de lumină cu dimensiunile de 0,1...1 mm, însă în cantitate de 0,004...0,007% din volumul total al amestecului ceramic. Suprafața marcajului de identificare a fost acoperită cu glazură transparentă. Practic, în toate celulele grilei informaționale 1 sunt înregistrate particule absorbante și reflectante de lumină 2 și particule în formă de benzi 3 (fig. 2).

Astfel, este propus un procedeu de fabricare a unui marcaj de identificare din ceramică, care poate rezista la temperaturi înalte și funcționa în medii chimic agresive fără pierderea informației.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. MD 3389 G2 2007.08.31
2. MD 3950 C2 2009.07.31
3. MD 4162 C1 2012.10.31

(57) Revendicări:

1. Procedeu de executare a marcajului de identificare din ceramică, care constă în aceea că se pregătește un amestec ceramic cu adăugarea particulelor absorbante și reflectante de lumină de diferite forme cu dimensiuni de 0,1...5 mm, se plasează amestecul într-o formă, se aplică pe semifabricat un cod numeric individual, semifabricatul se acoperă cu glazură transparentă, se usucă și se arde.

2. Procedeu, conform revendicării 1, în care în amestecul ceramic se adaugă particule absorbante și reflectante în formă de benzi cu lungimea de 4...20 mm și lățimea de 0,5...2 mm.

Șef Secție:

SĂU Tatiana

Examinator:

CERNEI Tatiana

Redactor:

LOZOVANU Maria

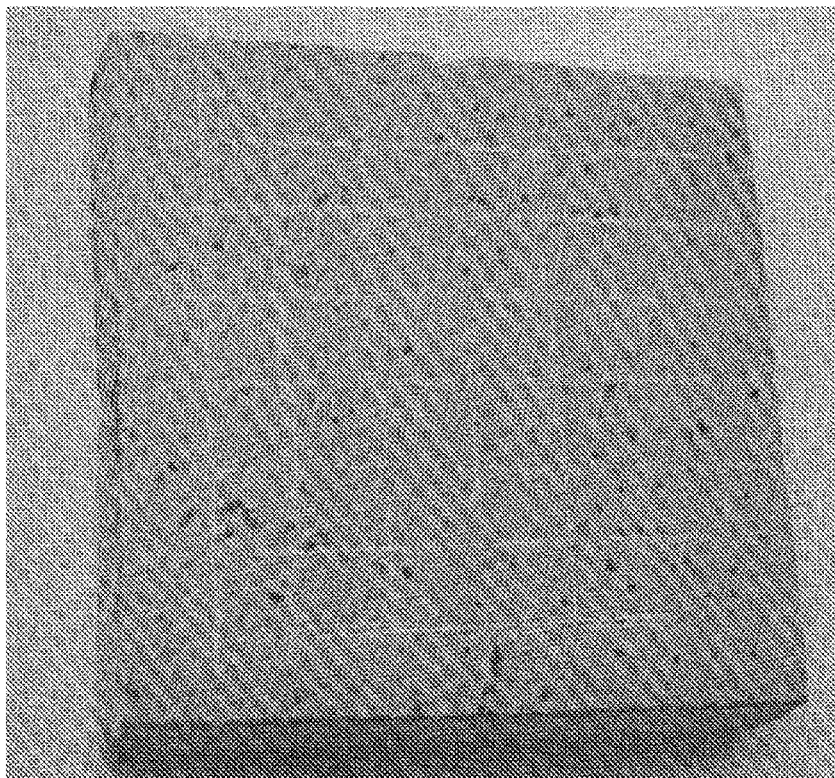


Fig. 1

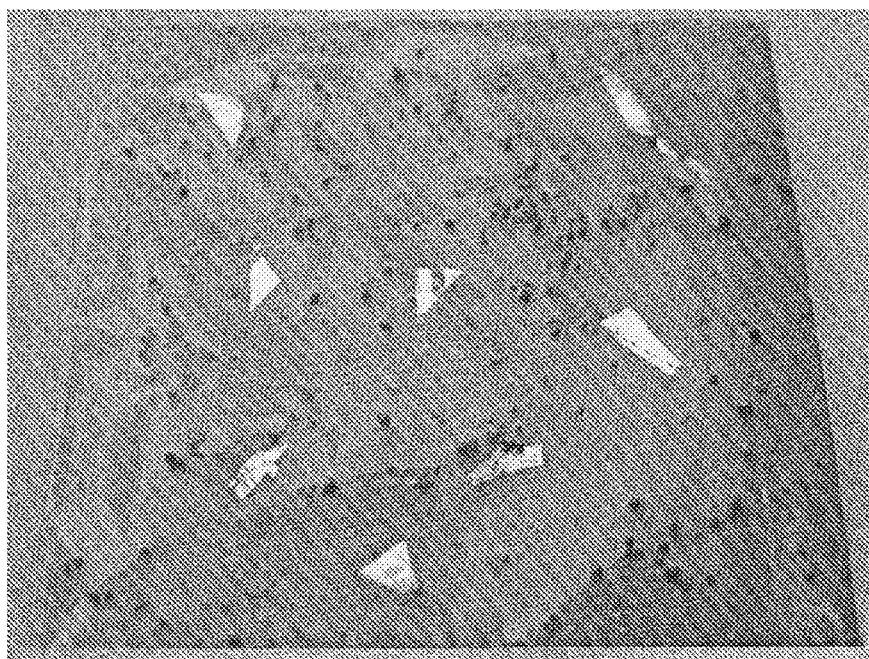


Fig. 2

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2014 0098

(22) Data depozit: 2014.07.02

(71) Solicitant: **INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD**

(54) **Titlul: Procedeu de executare a marajului de identificare din ceramică**

II. Clasificarea obiectului invenției:

(51) **Int.Cl:** *G06K 1/00* (2006.01) *G06K 9/18* (2006.01)
G09F 3/00 (2006.01) *G06K 9/36* (2006.01)
G09F 3/04 (2006.01) *G06K 9/68* (2006.01)
G06K 7/14 (2006.01)

III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)

MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta): G06K, G09F, Șchileov, Șchiliov, maraj, identifica, ceramic, particule;

EA, CIS (Eapatis): g06k*, g09f*, идентифик*, метк*, знак*, керами*, частиц*.

IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

V. Documente considerate a fi relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A, D	MD 3389 G2 2007.08.31	1, 2
A, D	MD 3950 C2 2009.07.31	1, 2
A, D, C	MD 4162 C1 2012.10.31	1, 2
A	MD 3968 C2 2009.10.31	1, 2
A	MD 4238 C1 2014.01.31	1, 2

*** categoriile speciale ale documentelor citate:**

A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca	D – document menționat în descrierea cererii de brevet

implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării 2014.10.23	
Examinator CERNEI Tatiana	