

Invenția se referă la identificarea resurselor materiale și pot fi utilizate pentru marcarea pieselor bune conducătoare de electricitate, de exemplu, produselor laminate, pieselor pentru mijloace de transport, produselor industriei constructoare de mașini, industriei aerospațiale, produselor pentru industria de apărare, și a.m.d.

Este cunoscut procedeul de identificare [1], bazat pe conferirea numărului de identificare unei resurse materiale. Procedeul de creare a marcajului se deosebește prin aceea, că peste resursa materială bună conducătoare de electricitate se poziționează cu interstițiu un electrod care vibrează și între ei se creează o descărcare electrică prin scânteii, totodată electrodul este deplasat longitudinal și transversal pe grila informațională în conformitate cu legea numerelor aleatoare, preliminar numărul de identificare se scanează simultan și imaginea vizuală de la procesul electric de descărcare, iar procesul ulterior de identificare se realizează prin compararea numărului de identificare și a imaginii vizuale de la procesul electric de descărcare.

Cu toate acestea, un astfel de procedeu de identificare nu este sigur din cauza utilizării numai a grilei informaționale virtuale, care se poate distruge de impulsul câmpului magnetic.

Ca prototip a fost ales procedeul de fabricare a marcajelor de identificare [2] pe metal prin descărcarea electrică pe purtător, atribuirea lui unui cod digital și unei grile informaționale virtuale. Imaginea nereproductibilă este creată de descărcarea electrică între marcaj și electrodul compozit, realizat din nanocompozite ale pulberilor metalice ultrafine conform legii numerelor aleatorii din toate petele obținute prin descărcările electrice se evidențiază cel puțin o pată, se introduce în baza de date coordonatele ei (lor) în grila informațională, din aceste pete selectate se scoate caracteristica spectrală și o introduc pe ea în baza de date, iar identificarea se realizează în două etape.

Cu toate acestea, acest procedeu are dezavantaje considerabile, deoarece are nevoie de întrebuințarea de dispozitive spectrale scumpe. Respingerea acestor dispozitive, în principiu, permite cu scannerul de scos caracteristicile descărcărilor pe un purtător metalic. Principalul dezavantaj al acestui procedeu poate fi considerat eficiența scăzută, necesitatea efectuării unei multitudini de descărcări electrice prin scânteii, care nu permite să se ridice la nivelul dorit productivitatea acestui proces. Petele în flux de la descărcările electrice posedă o densitate informațională scăzută. Toate aceste neajunsuri rezultă din cauza utilizării descărcării electrice prin scânteii, care poate crea doar dimensiuni limitate ale petelor și nu se pot crea figuri ramificate cu o densitate de identificare maximă. De asemenea la acest dezavantaj al acestui procedeu se numără și faptul, că el folosește doar grila informațională virtuală.

Invenția are ca scop creșterea fiabilității de păstrare a informației.

Acest obiectiv este atins printr-un procedeu de creare a marcajului de identificare pe metal prin efectuarea descărcării electrice între electrodul de înaltă tensiune și un purtător, totodată electrodul este deplasat longitudinal și transversal pe grila informațională conform legii numerelor aleatorii, cu aplicarea ulterioară a codului digital și a grilei informaționale.

O particularitate a procedeuului este că în calitate de grilă informațională se utilizează un filtru metalic, iar energia de descărcare este selectată din condițiile de evaporare a porțiunilor acestui filtru sub acțiunea descărcării electrice prin scânteii.

O altă particularitate a procedeuului este faptul, că energia de descărcare este selectată în gama de la 0,5 până la 12 J la o durată a impulsului de la 10^{-4} până la 10^{-3} s.

Rezultatul tehnic al aplicării acestui procedeu este mărirea fiabilității de păstrare a informației prin faptul, că în calitate de grilă informațională se utilizează filtrul metalic, iar energia de descărcare se alege din condițiile de evaporare ale porțiunilor acestui filtru.

Orice altă grilă fizică informațională, executată, de pildă, printr-un procedeu mecanic sau electroerozional pe metalul compact va necesita mai multă energie pentru formarea porțiunilor complet evaporate. Odată cu introducerea energiei pe grilă prin descărcarea electrică prin scânteii, curenții electrice pe elementele grilei se repartizează în funcție de rezistența de contact, care poartă un caracter stohastic, ce provoacă porțiuni stohastice de evaporare.

Invenția este explicată în figurile 1-3.

Fig. 1 prezintă o porțiune de filtru cu o mare mărime înainte de începerea prelucrării cu descărcări electrice. Avantajul unui astfel de filtru metalic utilizat în calitate de grilă informațională este fiabilitatea de păstrare în ea a informației.

Fig. 2 prezintă grila informațională, prelucrată cu energia de descărcare, selectată din condițiile de evaporare ale porțiunilor acestui filtru, 2 - grila informațională, 2a, 2b, 2c – porțiunile evaporate ale grilei informaționale.

Fig. 3 prezintă o instalație de prelucrare a grilei informaționale prin descărcări electrice: 1 - substratul de sticlă, 2 – grila informațională în formă de filtru, 3 – pelicula dielectrică ce se fixează, 4 - electrodul inelar, 5 - electrodul de înaltă tensiune în formă de bilă, 6 - sursa de înaltă tensiune, 7 - condensatorul de înaltă tensiune.

Variind decalajul interstițiului dintre grila informațională 2 și electrodul de înaltă tensiune în formă de bilă 5 și de asemenea, capacitatea condensatorului de înaltă tensiune 7 se poate furniza energia necesară de descărcare pentru evaporarea porțiunilor grilei informaționale.

Exemple de realizare a procedeuului:

Exemplul № 1. Atunci când se prelucrează filtrul cu energia de descărcare de 0,5 J apar primele porțiuni de evaporare (2a), atât în interiorul filtrului, cum și la marginile sale (fig. 2).

Exemplul № 2. Când filtrul se prelucrează cu energia de descărcare de 12 J pe grilă apar porțiuni mari evaporate cu un profil complex 2b (fig. 2). În calitate de indici de identificare pot fi utilizate un set de lungimi de porțiuni

evaporate de pe porțiunea 2b. În special, semnul de identificare fiabil poate fi și întregul contur nerepetitiv numai a porțiunii evaporate. Mărirea în continuare a energiei de descărcare de peste 12 J este impracticabilă.

Exemplul № 3. La prelucrarea filtrului cu energia de descărcare mai mică de 0,5 J porțiuni evaporate nu sunt înregistrate, în locul lor apar porțiuni întunecate ale zonelor topite 2c (fig. 2), care pot fi de asemenea folosite în calitate ca semne de identificare. Cu toate acestea, fiabilitatea scanării porțiunilor 2c este puțin mai joasă, decât scanarea porțiunilor 2a și 2b, efectuate „la o geană de lumină“.

Mai departe obiectul cu marcaj se fotografiază (se scanează), imaginea rezultată se introduce în calculator și se atribuie lui un număr de identificare.

Astfel, s-a propus un procedeu nou, mai eficient de creare a unui marcaj de identificare pe metal, care creează cu ajutorul descărcării electrice superficiale un desen ramificat cu o densitate de informare maximă a unei matrice fără seamăn (nerepetitivă).