

Invenția ține de domeniul tehnologiilor informaționale și poate fi aplicată la formarea mărcilor de identificare și la crearea bazelor de date ale resurselor materiale solide (atât metalice, cât și dielectrice).

Este cunoscut procedeul identificării resurselor materiale, utilizat pentru identificarea resurselor conductoare de energie electrică. Procedeul presupune aplicarea pe o matrice specială a unor pete cu ajutorul descărcării electrice între electrod și matricea în cauză [1].

În calitate de prototip poate fi examinat procedeul identificării resurselor materiale solide prin atribuirea acestora numerelor de identificare, suprapunerea matricei informaționale și implementarea în aceasta a unui amestec de particule cu ajutorul jetului de gaze [2]. Acest procedeu permite de a identifica și metalele, și materialele dielectrice. Însă, încercarea implementării particulelor prin procedeul gazodinamic în aliaje extradure și în ceramică nu se soldează cu succes. Viteza jetului de gaz mai mică decât viteza sunetului nu este capabilă să asigure penetrarea particulelor în aliaje extradure și să creeze o suprafață cu o formațiune structurală complexă. Executarea acestui procedeu în regimul jetului supersonic neîntrerupt este nerentabil din punct de vedere al consumului de energie.

Scopul invenției propuse este identificarea resurselor materiale solide prin atribuirea acestora numerelor de identificare, suprapunerea matricei informaționale și implementarea în aceasta a unui amestec de particule cu ajutorul jetului de gaze.

Specificul procedurii propus este că în pelicula, dotată cu duză supersonică, sunt instalate pe suporturi dielectrice elemente conductoare de energie electrică cu volatilizarea eruptivă a acestora prin acționarea lor cu un impuls electric și instalarea matricei informaționale alături de duza supersonică. În calitate de elemente conductoare este utilizată sârma ori staniolul. Unghiul înclinării duzei supersonice în raport cu matricea informațională este ales în mod individual pentru fiecare impuls.

În fig. 1 este reprezentată schematic instalația ce lucrează conform procedurii propus. De asupra mărcii de identificare cu codul numeric 1 se află matricea informațională 2. 3 sunt particulele implementate în matrice. De asupra matricei 2 este instalată membrana 4 cu duză supersonică 5, ce privește spre marca de identificare. În interiorul membranei 4 pe suporturi dielectrice 6 sunt instalate elemente conductoare de energie electrică 7, concentrate la sursa de energie 8. 9 este întrerupătorul.

La închiderea contactelor cu ajutorul elementului 9 prin lanț trece impulsul electric, în rezultat se evaporă (în regim de erupție) elementele conductoare 7, în interiorul membranei sporește în salt presiunea și toate produsele evaporării elementelor metalice 7 cu viteză supersonică atacă matricea informațională 2, penetrează adânc și formează o suprafață cu o structură complexă. Sensul unei asemenea structuri este topirea și asimilarea de către structurile subțiri de la suprafață a mărcii de identificare a produselor erupției electrice a elementelor metalice 7 cu călirea lor automată. În baza de date sunt introduse concomitent codul digital 1, și matricea informațională 2 cu particule aleatorii 3 implementate în ea. Pentru prelucrarea următoarei mărci de identificare 4, alcătuită din două jumătăți, este deschis și instalat noul element metalic 7. La necesitate unghiul înclinării duzei supersonice în raport cu matricea informațională este ales pentru fiecare impuls în mod individual pentru fiecare impuls. Pentru a obține o structură și mai complexă pe aceeași marcă, putem împușca de câteva ori cu utilizarea elementelor 7 din diferite metale. Astfel, pe suprafața mărcii de identificare este formată o suprafață din straturi nanocristaline și nanocompozite cu proprietăți funcționale sporite, spre exemplu, superdure, calitate atât de necesară pentru păstrarea informației despre suprafață. Elementele 7 pot fi executate din aramă, aluminiu și orice alt material dielectric.

Exemplu de executare a procedurii: în calitate de elemente metalice servesc foițe din aluminiu ori cupru cu grosimea de 15-20 micrometri. Masa elementelor metalice 7 variază de la 40 până la 120 miligrame. Marca de identificare a fost executată din fier tehnic pur de marca 0,08ЖР cu grosimea de la 3 până la 5 mm.

Timpul efectiv al procesului este de 100 de microsecunde. În mod experimental a fost stabilit că suprafața este formată de jeturile eterogene de plasmă generate de descărcare și impactul mecanic ulterior al produselor erupției. Cercetările prin metoda microscopiei electronice de scanare cu amplificare de 100-400 de ori a imaginii permit vizualizarea unor sectoare cu relief nalt-dezvoltat ireproductibil unic, iar amplificarea de 3000 de ori a sectoarelor înalt-dezvoltat cu relief pot fi vizualizate șuvițe aparte cu picături la capăt, cu dimensiuni de la 1 până la 10 micrometri (fig. 2). Putem presupune că aceste particularități ale reliefului au apărut pe suprafață în procesul interacțiunii cu picăturile generate de erupția foițelor. Dimensiunea maximă a picăturilor determinată de grosimea foițelor 7, poate atinge câteva zeci de micrometri. În afară de urmele de picături pe suprafața formată au fost depistate crăpături și pori. Apariția porilor la suprafață se explică prin faptul că după încetarea impulsului se produce căderea presiunii în straturile supraîncălzite ale mărcii de identificare, care încep să fiarbă, formând pori - urme ale fierberii cu bulbuci a metalelor.

Astfel, este propusă tehnologic formarea suprafeței mărcii de identificare cu structuri polifazice, morfologice diversificate care în principiu nu pot fi reproduse repetat.