

Invenția se referă la prelucrarea electrochimică a metalelor. În special, ea se referă la domeniul tehnologiilor informaționale și poate fi utilizată la crearea sistemelor informaționale pentru identificarea resurselor materiale, în particular la formarea bazelor de date ale resurselor materiale realizate din materiale electroconductive, spre exemplu, a pieselor de mașini, a armelor, aparatelor de zbor, la producerea cărora se folosește prelucrarea electrochimică a metalelor.

În calitate de analog la analiza procedurii poate fi selectată metoda de identificare a obiectului electroconductor [1] prin marcarea pe obiect (reperul pe obiect) și introducerea în memoria computerului a grilei de coordonate cu numărul de identificare și a matricei individuale (imaginii), obținute la acțiunea electrică dintre obiect și electrod și identificarea ulterioară prin compararea numărului de identificare și matricei individuale nerepetate cu cele înregistrate anterior.

Însă o așa metodă de identificare are o serie de dificultăți. Pentru realizarea acestei metode este necesar de a utiliza utilaj de tensiune înaltă, care prezintă pericol pentru personalul de deservire. Pentru menținerea regimului de descărcare prin scânteie electrică este necesar de a folosi vibrația electrodului (obiectului de identificare), care la fel este nocivă pentru personalul de deservire.

În calitate de analog este selectată metoda de identificare a obiectului electroconductor [2] prin marcarea pe obiect (reperul pe obiect) și introducerea în memoria computerului a grilei de coordonate cu numărul de identificare și a matricei individuale, obținute la acțiunea electrochimică dintre obiect și electrodul format din secții, conectat la sursa de curent electric de tensiune joasă printr-un generator de numere aleatorii.

Însă o așa metodă este de productivitate mică, deoarece însuși procesul prelucrării electrochimice nu are o acțiune exterioară de intensificare.

În calitate de prototip este selectată metoda de identificare a obiectului electroconductor care include marcarea pe obiectul de identificare a reperului, constituit din numărul de identificare, grila informațională de coordonate și matricea individuală (imaginea), obținute electrochimic la aplicarea curentului electric la obiect și la electrodul – sculă, cu partea de lucru în formă de folie metalică și injectarea prin ea a unui flux de electroni.

Însă la o așa metodă acțiunea de intensificare este distribuită pe toată suprafața obiectului (reperului pe obiect). Totodată deosebirea dintre secțiunile, unde a nimerit fluxul de electroni și unde el nu a nimerit este nesemnificativă, ce face procesul comparării însemnării pe obiect și în baza de date sub același număr puțin deosebite. Printr-o majorare simplă a densității fluxului de electroni atingerea celor dorite nu se reușește. De aceea se propune focusarea fluxului de electroni într-un loc determinat.

Scopul invenției este crearea pe marcajul de identificare a unor manifestări amplificate ale indicilor de identificare.

Procedeu propus include marcarea pe obiect a reperului de identificare, constituit din numărul de identificare, grila informațională de coordonate și matricea individuală (imaginea), obținută electrochimic la aplicarea curentului electric la obiect și la electrodul-sculă, cu secțiunea de lucru în formă de folie metalică și injectarea prin ea a fluxului de electroni.

Particularitatea procedurii propus constă în faptul că fluxul de electroni este focusat direct pe suprafața reperului de identificare, iar însuși obiectul (obiectul cu reper) se deplasează într-un plan cu două coordonate cu ajutorul generatorului de numere aleatorii.

În Fig. 1 schematic este prezentat dispozitivul, care funcționează conform procedurii propus. Procedeu presupune marcarea pe obiectul 1 a reperului de identificare 2, a grilei informaționale 3 și matricei individuale 4 și injectarea pe suprafața reperului a fluxului focusat de electroni 5 (Fig. 1a,b).

La focusarea fluxului de electroni datorită intensității de electroni sporite brusc crește viteza reacțiilor electrochimice, ce face reperul cu indici de identificare mult mai distinctivi.

În calitate de prototip este selectat electrodul – sculă [3], care conține camera cu vid din material dielectric cu secțiunea de lucru în formă de folie metalică, conectată la sursa de tensiune joasă și sistemul de răcire a foliei metalice, unită la aducția electrolitului, cu sistemele de electrozi ascuțiți, instalați în camera cu vid, conectați la sursa de tensiune înaltă.

Particularitate a electrodului – sculă propus poate fi considerat faptul că toți electrozii ascuțiți din camera cu vid sunt îndreptați spre un punct pe suprafața reperului de identificare, iar sistemul de răcire este executat în formă de inel, în centrul căruia se află fasciculul de electroni parțial focusat.

Însă într-un așa electrod – sculă toți electrozii ascuțiți, care se află în camera cu vid sunt direcționați paralel unul față de altul și iradiază toată suprafața reperului viitor de identificare, ce reduce nivelul indicilor de identificare.

Scopul electrodului – sculă propus este sporirea indicilor de identificare pe matricea reperului.

În Fig. 2 este prezentat electrodul – sculă. El conține camera cu vid 6 din material dielectric cu secțiunea de lucru în formă de folie metalică 7, conexasă la sursa de tensiune joasă 8 și sistemul de răcire a foliei 9, conectată la aducția electrolitului, cu sistemele de electrozi ascuțiți 10, instalați în camera cu vid, conectați la sursa de tensiune înaltă 11.

12 – contraelectrodul față de electrozii ascuțiți 10. Toți electrozii ascuțiți 5 în camera cu vid 6 sunt îndreptați într-un punct pe suprafața reperului de identificare 2, iar sistemul de răcire 9 este executat în formă de inel în centrul căruia se află fasciculul de electroni parțial focusat (Fig. 2b). Sistemul de răcire este executat în formă de contur inelar prin care este debitat lichidul dielectric de răcire. Deoarece foița nu se află în focar, atunci în ea densitatea radiației electronilor este mult mai mică. Reperul este înzestrat cu dispozitivul 14 de deplasare cu ajutorul generatorului de numere aleatorii 13.

Funcționează electrodul – sculă propus în felul următor. La aducția electrodului în ecartamentul dintre reperul de identificare și electrodul – sculă, electrolitul trecând prin inelul de răcire duce la răcirea suplimentară a foliei metalice. La conectarea foliei 7 și piesei 1 cu viitorul reper 2 la sursa 8 de tensiune joasă se inițiază reacția electrochimică pe suprafața reperului. Pentru amplificarea reacțiilor chimice la electrozii ascuțiți 10 și la electrodul opus 12 se aplică tensiune înaltă la sursa 11. De pe ascuțiturile electrozilor 10 se desprinde fluxul de electroni. Deoarece camera 6 este vacuumată, fluxul de electroni liber ajunge la folia 7. Penetrând folia 7 fluxul de electroni o încălzește, de aceea este prevăzut sistemul de răcire 9. Trecând prin electrolitul transparent fluxul de electroni nimereste pe suprafața reperului de identificare 2 brusc amplificând viteza reacțiilor electrochimice în locul, unde a nimerit fasciculul de electroni. Deoarece toți electrozii ascuțiți 10 sunt îndreptați într-un punct al suprafeței reperului de identificare 2, iar însuși piesa 1 este înzestrată cu dispozitivul 14 pentru deplasarea cu două coordonate a reperului cu ajutorul generatorului de numere aleatorii 13, se crează reperul cu indici de identificare bine reliefați. Deoarece reperul (piesa cu reper) este înzestrat cu dispozitivul 14 pentru deplasarea cu două coordonate a reperului cu ajutorul generatorului de numere aleatorii, apoi focarul fluxului de electroni permanent se află strict în locul necesar – pe suprafața reperului 2.

Procedeul propus poate fi utilizat nu numai pentru realizarea reperelor de identificare, dar și în alte procese, care folosesc prelucrarea electrochimică a metalelor, în particular la realizarea canalelor inelare în țevile armelor. Însă pentru aceasta este necesar de a inventa sistemul pentru introducerea fluxului de electroni sau a radiației laser într-o țeavă lungă.