

Invenția se referă la galvanotehnică, în special la dispozitivele pentru depunerea acoperirilor galvanice compoziționale pe suprafețe cilindrice interioare.

Este cunoscut dispozitivul pentru depunerea acoperirilor galvanice compoziționale ce constă din cuvă cilindrică cu un ansamblu pentru amplasarea piesei-catod, un anod instalat cu posibilitatea rotirii și un mecanism de agitare format din turbine cu acțiune axială și centrifugă, montate consecutiv pe arborele anodului [1].

Dezavantajul acestui dispozitiv constă în imposibilitatea distribuirii uniforme a particulelor fazei disperse pe suprafața de depunere a acoperirilor.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în îmbunătățirea calității acoperirilor prin distribuirea uniformă a particulelor fazei disperse pe suprafața piesei.

Dispozitivul înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține o carcasă cilindrică dielectrică cu găuri pentru circularea electrolitului în partea superioară, în care este instalată o piesă-catod cilindrică, și amplasat în ea coaxial cu formarea unui spațiu inelar un anod, instalat pe un arbore. Dispozitivul conține suplimentar o bușcă dielectrică, instalată pe capătul de jos al piesei-catod, și niște izolatoare, executate de formă cilindrică și amplasate la capetele anodului, diametrul cărora este egal cu diametrul anodului, iar înălțimea lor este mai mare decât două spații inelare dintre piesa-catod și anod, totodată diametrul interior al bușcii dielectrice este egal cu diametrul interior al piesei-catod.

Rezultatul obținut de invenție constă în stabilizarea parametrilor hidrodinamici ai suspensiei, datorită alungirii spațiului inelar prin crearea a două zone pasive în părțile superioară și inferioară. Zonele pasive mențin diametrul torentului turbionar din electrolit egal cu distanța dintre piesa-catod și anod, asigurând protecția spațiului interelectrodic de torenții marginali nederijați ce se formează la intrarea în spațiul inelar și la ieșirea din acesta. O asemenea construcție asigură condiții egale de distribuire a particulelor fazei disperse și electrodepozitarea compozițiilor pe toată lungimea catodului, ceea ce constituie un factor decisiv pentru obținerea unor acoperiri de înaltă calitate.

Invenția se explică prin desenul din figură, care reprezintă vederea de ansamblu a dispozitivului pentru depunerea acoperirilor galvanice compoziționale.

Dispozitivul este compus dintr-o traversă 1 de textolit, pe partea inferioară a căreia se fixează o carcasă 2 din sticlă organică. Carcasa 2 este dotată cu guri 3 pentru circularea electrolitului și cu două conductoare de curent inelare 4 și 5, unite între ele cu tije de alamă 6 pentru transmiterea curentului electric. Conductorul de curent inelar inferior 5 cu suprafața conică este fixat rigid în interiorul părții de jos a carcasi 2. Suprafața conică interioară a conductorului de curent 5 servește pentru oprirea bușcii elastice de cupru 7, care garantează contactul electric compact cu piesa-catod 8 după bandoul exterior al acesteia. Totodată bușca elastică 7 execută și centrarea piesei 8 în locul carcasi 2. Catodul 8 se fixează în carcasa 2 cu ajutorul bușcii dielectrice 9, printr-o garnitură de cauciuc.

În gaura care străbate traversa 1, concentric carcasi 2, este amplasat mecanismul de rotire a dispozitivului, ce constă dintr-un corp 10 cu doi rulmenți 11 și un arbore 12. Diametrul arborelui a fost selectat ținându-se cont de posibilitatea trecerii unui curent de mare intensitate (450...500 A). Pe arborele 12 se fixează un anod 13 acoperit din partea inferioară cu izolatorul cilindric 14. Partea de mijloc a arborelui 12, de la marginea superioară a anodului 13 până la corpul 10, este acoperită cu un tub din sticlă organică cu izolatorul 15. Anodul 13 cu izolatoarele 14 și 15 formează în comun un cilindru. Bușca dielectrică 9 cu izolatorul 14 și suprafața cilindrică a carcasi 2, situată deasupra piesei-catod 8 cu izolatorul 15, formează două zone pasive A și B, care asigură un proces hidrodinamic stabil pentru toată lungimea spațiului inelar dintre piesa-catod 8 și anodul 13.

În partea superioară a traversei 1 sunt plasate receptoare de curent glisante și un motor electric 18. În scopul creării unui receptor de curent simplu cu dimensiuni compacte, s-a decis de a confecționa un colector 17 de tip flanșă. Portperia 19 cu perii de grafit 16 este fixată pe niște piciorușe de textolit 20. Motorul electric cu flanșă (atașabil) de curent continuu 18 este plasat pe o placă de metal 21, care se sprijină pe patru suporturi 22. Colectorul 17 este fixat rigid pe arborele 12 dispozitivului, iar perii de grafit 16 sunt amplasate în canelurile radiale ale portperiei 19. Arborele motorului 18 și arborele 12 dispozitivului sunt racordate printr-un cuplaj 23 de textolit, care protejează sistemul galvanic de curenții de inducție ai motorului electric 18. Din ambele părți ale traversei 1 sunt plasați câte doi colectori de curent imobili semirotonzi 24, care servesc concomitent și ca suport pentru dispozitiv în timpul electrolizei. Colectorii de curent 24 din dreapta sunt îmbinați cu anodul 13 rotitor, iar cei din stânga – cu piesa-catod 8.

Dispozitivul funcționează în modul următor.

După cufundarea părții lucrătoare a dispozitivului în electrolit și plasarea colectoarelor de curent semirotonzi 24 pe tijele de electrozi, se conectează sursa de curent electric, motorul electric 18, după care începe procesul depunerii acoperirilor. Ca rezultat, mișcarea de la motorul electric 18 se transmite prin cuplajul 23 la arborele 12, care pune în mișcare de rotație anodul 13 și izolatoarele 14 și 15. Depunerea acoperirilor galvanice compoziționale se efectuează la o frecvență de rotire a acestora ce depășește 500 rot/min. Totodată, în spațiul inelar al dispozitivului se formează un torent turbionar de suspensie, deplasându-se în sus pe linie elicoidală, independent de direcția de rotire a anodului 13 și a izolatoarelor 14 și 15. Torrentul de suspensie direcționat creează o depresiune în partea inferioară a dispozitivului și masa de electrolit se îndreaptă în zona pasivă A. Pe măsură ce se formează torentul turbionar, vitezele de rotire și de avansare a acestuia se stabilizează în zona A și se păstrează constante până la ieșirea suspensiei din zona pasivă B.

Un asemenea dispozitiv asigură o viteză stabilă a mișcării torentului turbionar de suspensie pe toată lungimea spațiului interelectrodic și o distribuire uniformă a particulelor fazei disperse pe suprafața piesei-catod, ceea ce permite depunerea acoperirilor galvanice compoziționale pe suprafețele cilindrice interioare ale pieselor cu o componentă constantă.