

Invenția se referă la construcția de mașini și poate fi utilizată în diverse ramuri ale agriculturii pentru marcarea pieselor și produselor.

Este cunoscut dispozitivul electric de marcăre cu jet intermitent care conține un generator de picături, electrozi de deviație și de sarcină, recuperator pentru picăturile neutilizate de vopsea, rezervor cu vopsea, pompe de debitare a vopselei, conducte și un bloc electronic de comandă [1].

Dezavantajul acestei soluții constă în aceea că nu este prevăzut controlul proprietăților vopselei, care circulă permanent în hidrosistemul dispozitivului, așa cum nu este prevăzută menținerea acestor proprietăți ale vopselei constante datorită adăugării în vopsea a solventului pe măsura evaporării lui din vopsea. Aceasta are drept consecință faptul că dispozitivul nu este util pentru marcarea pieselor cu vopsele conținând solvenți volatili, la care se referă în primul rând vopselele pentru marcarea pieselor și obiectelor metalice.

Este de asemenea cunoscut dispozitivul electric de marcăre cu jet intermitent ce conține generator de picături, electrozi de sarcină și de deviație, rezervoare pentru vopsea și solvent, conducte, pompă de debitare a vopselei la generatorul de picături, pompă de debitare a vopselei neutilizate pentru marcăre din recuperator, pompă de debitare a solventului din rezervorul cu solvent, supape electromagnetice, filtre pentru vopsea, recuperator de picături neutilizate pentru marcăre, detectoare de control al proprietăților vopselei și al procesului de marcăre, bloc electronic de comandă, totodată dispozitivul este dotat cu un amestecător, la prima intrare a amestecătorului sunt avansate picăturile de vopsea, care nu au fost utilizate pentru imprimare, iar la intrările a doua și a treia ale amestecătorului sunt debitate corespunzător solventul și vopseaua din rezervoare în cantități dozate [2].

Dezavantajul dispozitivului cunoscut constă în aceea că în procesul funcționării pompelor în hidrosistem poate să se producă pulsația presiunii, ca rezultat are loc formarea nestabilă a picăturilor, ceea ce conduce la o încărcare nesatisfăcătoare a picăturilor. Mai mult decât atât, picăturile neutilizate și murdare cu proprietățile modificate din amestecător circulă spre generatorul de picături prin viscozimetru, astfel murdărindu-l.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în ridicarea fiabilității dispozitivului de marcăre datorită asigurării proprietăților pozitive permanente ale vopselei și viscozimetruului, a economicității, precum și în extinderea arsenalului de dispozitive de marcăre și excluderea pulsației în hidrosistem.

Esența modelului de utilitate constă în aceea că dispozitivul revendicat conține generator de picături, electrozi de sarcină și de deviație, rezervoare pentru vopsea și solvent, conducte, pompă de debitare a vopselei la generatorul de picături, pompă de debitare a vopselei neutilizate pentru marcăre din recuperator, supape electromagnetice, filtre pentru vopsea, recuperator de picături neutilizate pentru marcăre, viscozimetru, bloc electronic de comandă, amestecător cu trei intrări. Prima intrare a amestecătorului este unită prin conductă cu pompa de debitare a vopselei neutilizate din recuperator, a doua intrare fiind unită cu conducta de debitare a solventului și vopselei din rezervoare, iar a treia intrare este unită cu conducta de debitare a vopselei neutilizate din amestecător. Filtrele pentru vopsea sunt instalate în conductă între recuperator și pompa de debitare a vopselei neutilizate, între amestecător și pompa de debitare a vopselei și între traductorul de presiune și viscozimetru. Totodată conducta între pompa de debitare a vopselei și filtrul situat între tractorul de presiune și pompa menționată este unită cu un receiver.

Mărimea cantităților dozate ale vopselei și solventului se determină cu blocul electronic de comandă a dispozitivului de marcăre pe baza indicilor detectoarelor de control al proprietăților vopselei.

Rezultatul constă în creșterea proprietăților vopselei și viscozimetruului datorită instalării filtrelor suplimentare, și ridicarea economicității datorită utilizării mai întâi a vopselei neutilizate din recuperator, excluderea pulsației în hidrosistem datorită conductei intermediare, astfel realizându-se extinderea arsenalului de dispozitive electrice de marcăre cu jet intermitent.

Invenția se explică prin desenul din figură.

Dispozitivul de marcăre este constituit din următoarele elemente (fig.1):

Generator de picături 1 cu duză capilară 2, din care iese jetul 3 de picături monodisperse, electrozi de sarcină 4, traductor 5 de sarcină a picăturilor, electrozi de deviație 6, recuperator 7, suprafață de marcăre 8, pompă de aspirație 9, filtru 10, detector 11 de control al intrării jetului în recuperator, amestecător 12, pompă de refulare 13, filtru 14, supapă electromagnetică 15, traductor de presiune 16, filtru 17, viscozimetru 18, bloc electronic de comandă 19, supape electromagnetice 20 și 21, rezervor pentru solvent 22, filtru 23, nivelmetru 24, supapă electromagnetică 25, rezervor pentru vopsea 26, filtru 27, supape electromagnetice 28, 29, 30, 31, filtru 32, receiver 33.

Dispozitivul de marcăre funcționează în modul următor.

Din generatorul de picături 1 cu duză capilară 2 zboară jetul 3 de picături monodisperse de vopsea. Picăturile selectiv primesc o sarcină electrică, zburând în câmpul electrozilor de sarcină 4, la care se aplică o tensiune alternativă în corespundere cu programul de marcăre. Controlul sarcinii picăturilor se efectuează cu ajutorul traductorului 5 de legătură inversă. Picăturile cu sarcină electrică deviază în câmpul electric constant al electrozilor de deviație 6 proporțional mărimii sarcinii lor. Picăturile fără sarcină nu deviază în câmpul electric și nimeresc în recuperatorul 7 al hidrosistemului. Inscripția aplicată pe suprafața de marcăre 8 se obține datorită devierii picăturilor cu sarcină la o mărime determinată prin programul de marcăre, precum și pe baza deplasării suprafeței de marcăre față de dispozitivul de marcăre.

Picăturile fără sarcină care au nimerit în recuperator prin intermediul pompei de aspirație 9 sunt avansate prin conductă, prin filtrul 10 destinat curățirii vopselei de particulele de praf, care au nimerit în vopsea în timpul zborului în aerul zonei de marcăre (în special la marcăre în ateliere în care aerul este poluat) și prin detectorul 11 de control al intrării jetului în recuperator, intrând în amestecătorul 12.

Pompa de refulare 13 avansează vopseaua din amestecător prin filtrul 14 la generatorul de picături și prin supapa electromagnetică 15 deschisă la traductorul de presiune 16 prin care vopseaua intră în filtrul 17 destinat purificării vopselei înainte de debitare la viscozimetru 18 care este avansată în amestecător. Întrucât în timpul zborului picăturilor are loc evaporarea solventului, compoziția vopselei poate să se modifice substanțial, de exemplu să se majoreze viscozitatea, ceea ce poate conduce la reducerea calității de marcare.

În cazurile modificării proprietăților vopselei, indice controlat cu viscozimetru, blocul electronic de comandă 19 lansează comanda de închidere a supapei electromagnetice 20 și de deschidere a supapei electromagnetice 21 pentru o perioadă de timp prestabilită, în care solventul din rezervorul 22 prin filtrul 23 se debitează în hidrosistem.

Pe măsura consumării vopselei circulând în hidrosistem, nivelmetru 24 în cazul scăderii nivelului de vopsea în amestecător transmite un semnal la blocul electronic de comandă care lansează comanda de deschidere a supapei electromagnetice 25 și vopseaua din rezervorul 26 prin filtrul 27 se debitează în hidrosistem.

În cazul în care detectorul 11 transmite semnalul despre lipsa intrării în recuperator a jetului de picături fără sarcină (ceea ce poate avea loc în cazul înfundării duzei), blocul electronic de comandă emite comanda de închidere a supapei electromagnetice 28, în acest caz vopseaua nu se mai debitează în generator, deschizând supapa electromagnetică 29 ea intră în amestecător.

Pentru alimentarea generatorului de picături cu vopsea, este necesar de a crea în hidrosistem o anumită presiune de lucru, ceea ce se asigură prin intermediul pompei de refulare. În timpul formării presiunii supapa electromagnetică 30 este deschisă, iar supapa electromagnetică 31 este închisă și pompa de aspirație deplasează vopseaua din recuperator în amestecător. Atunci când traductorul de presiune se declanșează asigurând la presiunea de lucru, blocul electronic de comandă închide supapa electromagnetică 30 și deschide supapele electromagnetice 31 și 28.

Filtrul 32 este destinat filtrării vopselei în cazul în care ea este impurificată cu praf și alte microparticule în urma schimbului sau reparației pompei de refulare și receiverului 33 utilizate pentru reducerea pulsațiilor în hidrosistem.