

Descriere:

Invenția se referă la tehnica agricolă (auto și de tractoare), și anume la tractoarele dotate cu o platformă sprijinită pe arcuri destinată amplasării locului de muncă al șoferului și cabinei.

Este cunoscut tractorul, care conține o platformă, pe care este amplasată cabina cu locul de lucru al șoferului, din partea ei laterală fiind fixat rezervorul de combustibil. Platforma este cuplată rigid cu carcasa sprijinită pe arcuri a tractorului [1].

Dezavantajul substanțial al tractorului cunoscut este probabilitatea apariției pe parcursul mișcării tractorului a oscilațiilor de rezonanță a platformei, ce conduc la înrăutățirea condițiilor de muncă a șoferului, și chiar la distrugerea ansamblurilor și pieselor mașinii.

Este cunoscut, de asemenea, tractorul la care cabina, organele de comandă, scaunul șoferului și alte ansambluri sunt amplasate pe platformă, care, la rândul său, este instalată pe carcasa tractorului prin intermediul unor elemente elastice. În această construcție pe platforma sprijinită pe arcuri, pe lângă organele de comandă și scaunul șoferului, în spatele ei este montat un rezervor de combustibil, care are o anumită influență asupra unei părți din elementele elastice ale platformei [2].

Dezavantajul esențial al cunoscutei rezolvări tehnice este posibilitatea apariției oscilațiilor de rezonanță în cazul vibrației platformei în timpul mișcării tractorului, ceea ce conduce la agravarea bruscă a condițiilor de muncă, reducerea productivității, la micșorarea semnificativă a durabilității, și chiar la deteriorarea construcției sprijinite pe arcuri. În construcția dată este imposibilă schimbarea în timpul funcționării a rigidității elementelor elastice și a masei părților sprijinite pe arcuri, și drept consecință, variația frecvenței vibrațiilor proprii, ele rămânând constante. De aceea în construcția dată probabilitatea apariției oscilațiilor de rezonanță la orice element elastic este foarte mare, ceea ce poate, la rândul său, conduce la apariția amplitudinilor inadmisibile de oscilații, nivelului de zgomot și vibrațiilor la locul de muncă al șoferului, ceea ce este, după cum s-a menționat mai sus, dezavantajul substanțial al construcției cunoscute.

Un alt dezavantaj al construcției date este amplasarea rezervorului de combustibil pe partea superioară a platformei în spatele mașinii, ceea ce, în legătură cu gabaritele considerabile (rezerva de combustibil trebuie să asigure un anumit timp - de obicei o zi de vară - de funcționare a mașinii fără alimentare suplimentară), provoacă dificultăți în companarea locului de lucru al șoferului, în amplasarea organelor de conducere și echipamentului auxiliar, în asigurarea volumului necesar al cabinei, câmpului vizual și altor cerințe de producție sanitare, igienice și ale tehnicii securității.

Mai mult decât atât, amplasarea unei mase atât de impunătoare pe platformă, cum este rezervorul cu combustibil, mărește coordonata verticală a centrului de greutate al mașinii, iar amplasarea rezervorului în partea posterioară a platformei influențează negativ (în special, pentru tractoarele cu șenile) asupra coordonatei orizontale a centrului de greutate, astfel reducând stabilitatea longitudinală și transversală a tractorului.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție este reducerea probabilității amplificării oscilațiilor de rezonanță ale platformei, înlăturarea posibilității apariției amplitudinilor inadmisibile de oscilații, nivelului de zgomot și vibrațiilor la locul de muncă al șoferului în timpul mișcării tractorului, sporirea stabilității longitudinale și transversale a mașinii prin micșorarea centrului ei de greutate și companarea mai rațională a locului de muncă al tractoristului.

Problema dată se rezolvă prin faptul că pe tractorul, conținând o platformă, instalată față de carcasa sa prin intermediul unor reazeme elastice ale suspensiei acesteia, pe care sunt amplasate locul de muncă al șoferului și cabina, și rezervoarele fixate de platformă, de exemplu, cele de combustibil, spre deosebire de prototip, platforma este dotată pe perimetrul său cu un brâu de rigiditate, reazemele elastice ale suspensiei sunt instalate pe bare fixate pe carcasa tractorului și cuplate cu părțile din față și din spate ale platformei, iar rezervoarele, executate plate, sunt fixate sub platformă, astfel încât centrul de greutate al rezervoarelor să fie amplasat în zona centrului de elasticitate a suspensiei sale.

Carcasele rezervoarelor pot fi amplasate sub platformă în limitele perimetrului proiecției orizontale a cabinei, instalate pe platformă.

Rezultatul tehnic al invenției este reducerea probabilității amplificării de rezonanță a oscilațiilor platformei tractorului pe parcursul mișcării lui, companarea mai rațională a locului de muncă al șoferului și sporirea stabilității tractorului.

Rezultatul tehnic se obține în modul următor.

Dotarea platformei pe perimetrul ei cu un brâu de rigiditate dă posibilitate de a spori rigiditatea platformei și de a obține un spațiu liber pe suprafața posterioară a platformei pentru amplasarea rezervoarelor de combustibil.

Instalarea reazemelor elastice ale suspensiei pe barele fixate pe carcasa tractorului dă posibilitate de a le amplasa la o distanță mai mare unul față de altul, și astfel, de a mări suprafața zonei de elasticitate a suspensiei. Executarea rezervoarelor plate și amplasarea lor sub platformă cu situarea centrului de greutate a rezervoarelor în zona de elasticitate a suspensiei platformei asigură o influență optimă a masei rezervoarelor și conținutului lor asupra oscilațiilor platformei cu cabina și locul de lucru al șoferului instalate pe ea. Drept consecință, frecvența oscilațiilor platformei, din cauza mișcării permanente a masei de combustibil (sau a altui lichid funcțional în interiorul rezervoarelor în timpul mișcării, variază practic instantaneu, astfel protejând platforma de fenomenele de rezonanță, deoarece coincidența întâmplătoare a valorii instantanee a frecvenței variabile continuu a propriilor oscilații ale suspensiei platformei cu valoarea frecvenței oscilațiilor perturbante, amorsând în timpul mișcării tractorului, nu provoacă fenomene de rezonanță, deoarece pentru dezvoltarea acestora este necesar, conform teoriei oscilațiilor, de un anumit termen de timp, cu mult mai substanțial decât timpul pe parcursul căruia există valoarea instantanee a frecvenței oscilațiilor proprii ale platformei. Adițional, amplasarea rezervoarelor sub platformă face posibilă mărirea spațiului interior al cabinei, companarea mult mai rațională a locului de muncă al șoferului și, prin reducerea centrului de greutate al mașinii, sporirea stabilității ei longitudinale și transversale.

Invenția este explicată prin desene, în care este reprezentat:

fig.1, vederea generală a tractorului;

fig.2, vederea A din fig.1;

fig.3, secțiunea Á-Á din fig.2;

fig.4, vederea generală a tractorului (exemplu de executare);

fig.5, vederea B din fig.4;

fig.6, secțiunea Ă-Ă din fig.5.

Pe tractor este instalată platforma 1, compusă dintr-o tablă 2 dotată pe perimetrul său cu un brâu de rigiditate 3 sub formă de profiluri ale secțiunii cutiei lipite prin sudură la tabla 2. Platforma 1 este instalată în raport cu carcasa 4 tractorului prin

intermediul unor reazeme elastice 5, ce sunt instalate pe barele secțiunii cutiei 6 și 7, ele fiind fixate de carcasa tractorului 4, și, prin intermediul consolelor 8 și șuruburilor 9, cuplate cu părțile anterioară și posterioară ale platformei. Pe platforma 1 este instalată cabina 10 cu locul de lucru al șoferului, dotată cu tot echipamentul necesar de lucru și organele de comandă fixate pe ea. Sub platforma 1, cu ajutorul șuruburilor 11 și benzilor 12, sunt fixate un rezervor de combustibil 13 (în varianta de executare tractorul este dotat cu două rezervoare de combustibil 13 echivalente în ce privește capacitatea) și un rezervor hidraulic 14 al sistemului de suspensie al tractorului, ce servește la agregarea tractorului cu mașinile agricole, centrul de greutate comun al rezervoarelor fiind amplasat în zona centrului de elasticitate al reazemelor 5 ale suspensiei (este arătat cu linii punctate în figurile 3 și 6). Carcasele rezervoarelor 13 și 14 sunt executate plate și instalate între reazemele elastice din față și din spate 5 ale suspensiei platformei 1 în limitele perimetrului proiecției orizontale a cabinei 10, de după care se proeminează doar gurile de umplere 15 ale sus-numitelor rezervoare 13 și 14.

Modul de funcționare a tractorului este următorul.

Acțiunea rezervoarelor de combustibil 13 și rezervoarelor 14 ale sistemului hidraulic la oscilațiile platformei se asigură prin mișcarea continuă a masei de combustibil și a lichidului funcțional, folosit în sistemul hidraulic, în interiorul volumului în timpul mișcării tractorului. În procesul acestei deplasări a lichidului în zona unuia din reazemele elastice 5, practic imediat se schimbă masa lor de echilibrare.

Drept urmare, practic imediat variază frecvența oscilațiilor proprii ale elementului elastic, ce depinde de masa de echilibrare. Coincidența întâmplătoare a valorii instantanee a frecvenței variabile continue ale propriilor oscilații ale suspensiei platformei (reazemelor elastice 5) cu frecvența oscilațiilor perturbante, amorsând în timpul mișcării tractorului, nu provoacă fenomene de rezonanță, deoarece pentru dezvoltarea acestora este necesar, conform teoriei oscilațiilor, de un anumit termen de timp, cu mult mai mare decât timpul pe parcursul căruia există valoarea instantanee a frecvenței oscilațiilor proprii ale suspensiilor.

Construcția propusă permite de a face tractorul mai confortabil, neprimejdios și durabil.