

Invenția se referă la macaralele cu destinație specială, în special la macaralele instalatoare de conducte, destinate pentru construcția și reparația conductelor de gaze, țiței, apă etc..

Este cunoscut instalatorul de conducte ÕÃ-62, creat pe baza unui tractor la care este atașat utilajul de lucru, compus dintr-o macara cu braț, dotată cu troliu de braț și troliu de forță, care sunt puse în funcțiune prin intermediul hidromotoarelor sistemului hidraulic [1].

Dezavantajele acestui instalator de conducte sunt următoarele:

a) construcția complicată a mașinii, condiționată de prezența unor reductoare ale modului de forță - a reductorului mecanismului de acționare a pompelor sistemului hidraulic al utilajului de lucru și reductoarelor mecanismului de acționare a troliilor;

b) capacitate funcțională redusă, condiționată de gabaritele mari de înălțime ale mașinii din cauza brațului care nu poate fi împăturit și din cauză că nu poate fi folosit la acoperirea cu pământ și nivelarea traseelor de conducte, la transportarea remorcilor sau a agregatelor pentru sudare.

Mai este cunoscut instalatorul de conducte ÕÃ-63, creat de asemenea pe baza unui tractor la care este atașat utilajul de lucru, care conține macara cu braț, dotată cu troliu de braț și cu troliu de forță, ce sunt puse în funcțiune de hidromotoarele sistemului hidraulic [2].

Acest instalator de conducte, prin esența sa tehnică, este cel mai apropiat de soluția tehnică propusă.

Dezavantajele acestei construcții sunt următoarele:

a) construcția complicată al mașinii, condiționată de prezența a două instalații hidraulice autonome: - una de acționare a troliului de forță și una de acționare a troliului de braț. Instalația hidraulică a troliului de forță este aceea a tractorului, iar instalația hidraulică a troliului de braț este separată de prima și este acționată de la priza de forță a tractorului;

b) instalatorul de conducte are posibilități funcționale limitate, condiționate de faptul că nu poate fi folosit nici el la acoperirea și nivelarea pământului deasupra traseelor de conducte, la transportarea remorcilor sau a agregatelor pentru sudarea conductelor.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în extinderea gamei de macarale - instalatoare de conducte.

Instalatorul de conducte, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că este asamblat pe baza unui tractor și conține o macara cu braț cu troliu de forță și troliu de braț, instalație hidraulică, distribuitorul hidraulic al căreia este unit cu hidromotorul troliului de forță, totodată distribuitorul hidraulic este unit și cu hidromotorul troliului de braț, iar brațul macaralei este executat pliabil, partea superioară a căruia după împăturire este amplasată înăuntrul bazei brațului. Instalatorul de conducte este dotat cu lamă de buldozer sau cu scoabă de remorcare, acționate de la instalația hidraulică.

Conectarea distribuitorului hidraulic cu hidromotorul troliului de braț permite de a utiliza a doua secție a sa și de a exclude prin aceasta folosirea distribuitorului hidraulic inclus în cea de-a doua instalație hidraulică care era antrenată de la priza de forță a tractorului. Aceasta permite o simplificare considerabilă a instalatorului de conducte, deoarece exclude din construcția sa o întreagă instalație hidraulică.

Executarea brațului de macara pliabil permite de a micșora gabaritele instalatorului de conducte, ceea ce permite transformarea lui prin locurile cu gabarite de înălțime limitate.

Dotarea instalatorului de conducte cu lamă de buldozer sau cu scoabă de remorcare permite de a-i mări capacitățile funcționale, adică de a avea posibilitatea de a nivela pământul și de a remorca diferite utilaje tehnologice.

Esența invenției este explicată prin desenele din fig. 1...3, care reprezintă:

- fig. 1, vederea de ansamblu a instalatorului de conducte;

- fig. 2 - vederea A, laterală (vezi fig. 1);

- fig. 3 - schema hidraulică principială a instalatorului de conducte.

Instalatorul de conducte este asamblat pe baza unui tractor 1. El conține o macara 2 cu braț 3 cu troliu 4 de forță și troliu 5 de braț. În calitate de instalație hidraulică a macaralei servește instalația hidraulică a tractorului. Ea conține un distribuitor hidraulic 6 care are trei secții 7, 8 și 9. Una din secții 7 este unită cu hidromotorul 10 a troliului de forță 4 prin conductele 11 și 12. A doua secție 8 este unită cu hidromotorul 13 al troliului de braț 5 cu ajutorul conductelor 14 și 15. A treia secție 9 poate fi unită cu hidrocilindrul 16 de ridicare a lamei de buldozer 17 sau a scoabei de remorcare 18.

Brațul 3 al macaralei 2 este pliabil și constă din baza 19, unită articulat cu partea superioară 20. În regim de transport partea superioară după împăturire se amplasează înăuntrul bazei brațului. Baza brațului 19 se întărește de rama tractorului 21 prin suporturile 22. Ea este dotată cu o tijă telescopică 23 care servește pentru instalarea premeditată a unghiului de înclinare a brațului 3. Prin intermediul tije 23 se efectuează decuplarea troliului de braț 5, atunci cand brațul 3 ajunge în poziția extremă de înclinare.

Pentru fixarea brațului 3 în regim de transport este prevăzută o scoabă 24.

Partea superioară 20 a brațului 3 este dotată cu o rolă 25 destinată interacțiunii cu cablurile 26 și 27 ale troliurilor 4 și 5 în procesul de împăturire sau de desfăcere a părții superioare a brațului față de baza sa. Partea superioară a brațului pentru regimul de funcționare se fixează de bază rigid cu ajutorul fixatoarelor 28.

Instalatorul de conducte funcționează în felul următor.

Pentru început, instalatorul de conducte se aduce din poziție de transport în poziție de lucru. Pentru aceasta se eliberează partea superioară 20 a brațului 3 de scoaba 24 care o ținea fixată în poziție împăturită. Cu ajutorul

organelor de comandă din cabină se acționează troliul de braț 5 care întinde cablul 26 și aduce partea superioară 20 în poziție verticală, adică efectuează despăturirea brațului 3. Se fixează în această poziție cu ajutorul fixatoarelor 28. Pentru a schimba unghiul de înclinație (raza de acțiune) a brațului 3, de asemenea se acționează troliul de braț 5 prin includerea hidromotorului 13, în care scop pârghia de comandă a secției 8 a distribuitorului hidraulic 6 este schimbată din poziția neutră în cea de ridicare sau de coborâre.

În poziția neutră a pârghiei distribuitorului, uleiul este pompat prin distribuitorul 6 în rezervorul de ulei. Hidromotorul 13 în această poziție nu funcționează și brațul rămâne nemișcat. Prin mutarea pârghiei distribuitorului 6 în regim de ridicare sau coborâre, uleiul se îndreaptă prin conductele de ulei 14 și 15, spre hidromotorul 13, punându-l în funcțiune. El rotește într-o parte sau în alta tamburul troliului de braț 5, care desfășoară sau înfășoară pe sine cablul 26, măbind sau micșorând raza de acțiune a brațului 3.

În cazul în care este necesar de a ridica sau de a coborî cârligul de sarcină al brațului 3 (cu sau fără încărcătură), se pune în funcțiune troliul de forță 4 prin acționarea hidromotorului 10. Pentru aceasta, pârghia de comandă a secției 7 a hidrodistribuitorului 6 este mutată din poziția neutră în poziția de lucru.

Prin această mutare, uleiul avansează prin conductele de ulei 11 și 12 spre hidromotorul 10, punându-l în funcțiune. Hidromotorul 10 rotește într-o parte sau în alta tamburul troliului de forță 4, care desfășurând sau înfășurând cablul 27, coboară sau ridică cârligul de sarcină.

În cazul în care este necesar de a fixa brațul 3 sau cârligul de sarcină în poziția aleasă, iar pârghiile secțiilor 7 și 8 sunt schimbate din regimul de funcționare în cel neutru. În această poziție, uleiul, prin distribuitor, avansează spre scurgere, hidromotoarele se opresc și se strâng frânele troliurilor.

În cazul în care este necesar de a transforma brațul 3 în poziție de transport el este adus în poziție verticală și este fixat cu ajutorul scoabei 24. Se înlătură fixatoarele 28 de fixare a părții superioare a brațului față de baza sa.

Incluzând troliul de braț 5 și desfășurând de pe tamburul său cablul 26 (lungindu-l), coborâm în jos partea superioară a brațului 20 până la împăturirea cu baza 19. Cablul 27, fiind slăbit se înfășoară pe tamburul troliului de forță prin acționarea sa. În procesul împăturirii (la fel și a punerii în poziție de lucru a brațului 3, precum și în poziția de transport), cablurile 26 și 27 ale troliurilor 4 și 5 contactează cu suprafața cilindrică a rolei 25. Desfacerea brațului 3 în regim de lucru se efectuează în proces invers.

Instalatorul de conducte, fiind dotat cu lamă de buldozer sau cu scoabă de remorcă în afară de funcțiile sale directe - transportarea transoanelor de conducte și instalarea lor în tranșee, mai poate efectua și astuparea tranșeelor, sau transportarea remorcilor cu diferită destinație, de exemplu a agregatului mobil pentru sudarea conductelor sau a vagonașului de trai pentru constructori.