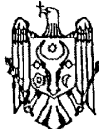




MD 1097 G2

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 1097 (13) G2 (51) Int. Cl. 7: B 60 C 17/08

(12) BREVET DE INVENȚIE

Table with 2 columns: (21) Nr. depozit: 95-0005, (22) Data depozit: 1994.06.30, (43) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului pe răspunderea solicitantului: 1998.11.30, BOPI nr. 11/98, (71) Solicitant: Uzina de Tractoare din Chișinău, MD, (72) Inventatori: Beganschii Stanislav, MD; Bondarenco Eugen, MD; Bocearova Eudochia, MD; Serov Valeriu, MD; Caluțchii Alexandru, MD; Timoșenco Vladlen, MD; Urasov Iurie, MD, (73) Titular: Uzina de Tractoare din Chișinău, MD

(54) Transmisie a tractorului (57) Rezumat:

1 Invenția se referă la industria constructoare de mașini, și anume la transmisiile tractoarelor folosite în agricultură și construcție.

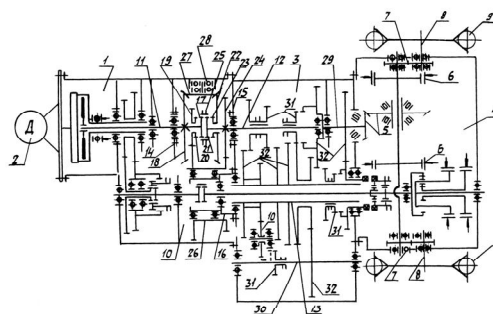
Transmisia constă dintr-un manșon de ambreiaj 1, cutie de viteze în trepte 3, punte din spate 4, transmisii finale 7, pe arborii de ieșire 8 ai cărora sunt montate roți conducătoare 9. Între manșonul de ambreiaj 1 și cutia de viteze 3 este situat un reductor de descresștere 10, roțile dințate cilindrice 19, 24 și 26 ale căruia sunt legate între ele și amplasate pe arborele 11 al manșonului de ambreiaj 1, pe arborele primar 12 și bușa 16 a arborelui intermediar 13 și sunt asamblate cu arborele 11 prin cuplajul dințat ghidat 25. Noutatea transmisiei constă în faptul că pe arborele 11 al manșonului de ambreiaj 1 este fixată rigid o roată dințată conică 18, legată printr-o roată dințată intermediară 27 cu roata dințată conică 22 amplasată liber pe arborele primar 12 al cutiei de

2 viteze 3 și legată cu arborele 12 prin cuplajul dințat ghidat 25.

Rezultatul tehnic al invenției constă în mărirea numărului total de transmisii.

Revendicări: 1

Figuri: 1



MD 1097 G2

## MD 1097 G2

3

### Descriere:

Invenția se referă la industria constructoare de mașini, și anume la transmisiile mijloacelor de transport, preponderent ale tractoarelor, care se folosesc în agricultură și în construcție.

5 Este cunoscută transmisia tractorului MTZ-50 produs la Uzina de tractoare din Minsk, care conține manșonul de ambreiaj, cutia de viteze în trepte, puntea din spate cu transmisia principală și frânele, pe arborii de ieșire ai cărora sunt instalate roțile conducătoare și reductorul de coborâre, amplasat între manșonul de ambreiaj și cutia de viteze.

10 Dezavantajele principale ale cunoscutului tractor MTZ-50 sunt: posibilitățile funcționale limitate, determinate de faptul că numărul de transmisiile ale vitezei de mișcare înapoi este de câteva ori mai mic (de 4,5 ori) decât numărul de transmisiile ale vitezei de mișcare înainte și vitezele mișcării tractorului nu coincid ca mărime una cu alta.

15 Este cunoscută transmisia tractoarelor MTZ-80 și MTZ-82, care conține manșonul de ambreiaj, cutia de viteze în trepte, puntea din spate cu transmisia principală și frânele, transmisiile finale, pe arborii cărora sunt instalate roțile conducătoare, reductorul de descreștere, amplasat între manșonul de ambreiaj și cutia de viteze (reductorul-dublor al numărului de viteze), compus din arborele manșonului de ambreiaj, arborii primar și intermediar ai cutiei de viteze, instalați pe rulmenți în cutia carcasei manșonului de ambreiaj și cutia de viteze, la capetele sus-numiților arbori și pe cutia arborelui intermediar, unite una cu alta, sunt amplasate roțile dințate cilindrice, arborele manșonului de ambreiaj, inzestrat cu coroană dințată, se unește rând pe rând cu roata dințată, 20 instalată liber pe el, și cu arborele primar al cutiei de viteze, prin intermediul cuplajului dințat, inzestrat cu mecanism de comutare.

Dezavantajele principale ale celei mai apropiate soluții analoge sunt posibilitățile funcționale limitate, determinate de:

25 a) numărul de transmisiile ale mișcării înapoi este de câteva ori (de 4,5 ori) mai mic decât numărul de transmisiile ale mișcării înainte;

b) vitezele deplasării tractorului înapoi nu coincid cu vitezele deplasării înainte, fapt care reduce considerabil eficiența folosirii mașinilor la un șir de lucrări, de exemplu: cu cupa de buldozer la lucrările de terasament în construcție, unde este prioritară deplasarea înainte și înapoi cu aceeași viteză;

30 c) comutarea vitezelor de la mișcarea înainte la cea înapoi și invers este legată de pierderi importante de timp și eforturi ale șoferului. Înainte de punerea în funcțiune a transmisiilor mișcării înainte și înapoi, este necesar de a conecta reductorul-dublor al cutiei de viteze (reductorul de descreștere, aflându-se în transmisie, se pune în funcțiune după punerea în funcțiune a vitezei în cutia de viteze), iar înainte de includerea transmisiilor reductorul-dublor al cutiei de viteze mai are nevoie de oprire.

35 Deci în procesul comutării vitezelor de la mișcarea înainte la cea înapoi și invers brațul pârghiei comutării cutiei trebuie deplasat în direcțiile longitudinale și transversale de câteva ori. Toate acestea, în ultimă instanță, au o influență negativă asupra productivității tractorului.

40 Problema pe care o rezolvă invenția este înlăturarea dezavantajelor caracteristice celei mai apropiate soluții tehnice, și anume: lărgirea posibilităților funcționale ale transmisiilor tractorului și ameliorarea calităților de exploatare.

Rezultatul tehnic constă în mărirea numărului total de transmisiile.

45 Problema se soluționează prin aceea că în transmisia propusă, ce conține manșonul de ambreiaj, cutia de viteze, puntea din spate cu transmisia principală și frâne, transmisiile finale, pe arborii de ieșire ai cărora sunt instalate roțile conducătoare, plasate între manșonul de ambreiaj și cutia de viteze, reductorul de descreștere, compus din arborele manșonului de ambreiaj, arborii primar și intermediar ai cutiei de viteze, instalați pe rulmenți în bușele carcaselor manșonului de ambreiaj și cutia de viteze la capetele sus-numiților arbori și în bușele arborelui intermediar sunt amplasate, legate una cu alta, roțile dințate cilindrice, arborele manșonului de ambreiaj, dotat cu coroana 50 dințată unită alternativ cu roata dințată instalată liber pe el, și cu arborele primar al cutiei de viteze, prin intermediul cuplajului dințat ghidat, inzestrat cu mecanism de schimbare, spre deosebire de cea mai apropiată soluție tehnică, la capătul arborelui manșonului de ambreiaj este strâns instalată roata dințată conică, unită prin intermediul roții dințate intermediare cu roata dințată conică, instalată liber pe arborele primar al cutiei de viteze, inzestrată cu coroană dințată și unită cu sus- 55 numitul arbore primar al cutiei de viteze cu ajutorul cuplajului dințat.

Semnul distinctiv sus-numit permite:

a) Mărirea numărului de transmisiile de 2 ori - 44 de transmisiile față de 22 (cu folosirea reductorului de descreștere, care mărește numărul de transmisiile ce sunt în cutia de viteze a

## MD 1097 G2

4

tractorului de 2 ori, adică, de la 9 transmisii ale mișcării înainte și 2 transmisii ale mișcării înapoi până la 18 transmisii ale mișcării înainte și 4 transmisii ale mișcării înapoi). În transmisia propusă vor fi 29 de trepte de viteză ale mișcării înainte și 15 trepte de viteză ale mișcării înapoi. Utilizarea transmisiei cu roți dințate conice permite de a mări numărul de transmisii ale mișcării înainte cu 11 și numărul de transmisii ale mișcării înapoi de asemenea cu 11, totodată vitezele de mișcare ale tractorului la aceste transmisii ale mișcării înainte și înapoi sunt egale între ele.

b) Trecerea tractorului de la mișcarea înainte la mișcarea înapoi cu aceeași viteză, precum și trecerea la deplasare cu viteză redusă (conectarea reductorului de descreștere) și înapoi se efectuează prin schimbarea pârghiei sau pedalei (în funcție de construcția organului de conducere) prin mecanismul comutării cuplajului dințat ghidat. Astfel se obține rezultatul tehnic, ce constă în mărirea numărului total de transmisii.

Invenția se explică prin desenul din figură, care reprezintă schema cinematică a transmisiei tractorului.

Transmisia conține manșonul de ambreiaj 1, legat cu motorul 2, cutia de viteze 3, puntea din spate 4 cu transmisia principală 5 și frânele 6, transmisiile finale 7, pe arborii de ieșire 8 ai cărora sunt instalate roțile conducătoare 9. Între manșonul de ambreiaj 1 și cutia de viteze 3 este amplasat reductorul de descreștere 10, care constă din arborele 11 al manșonului de ambreiaj 1, arborele primar 12 și intermediar 13 ai cutiei de viteze 3, amplasați pe rulmenții și bușele 14, 15 și 16 ale carcasei manșonului de ambreiaj 1 și cutiei de viteze 3. La capătul arborelui 11 al manșonului de ambreiaj 1, înzestrat cu coroana dințată 17, este strâns fixată roata dințată conică 18 și liber fixată roata dințată cilindrică 19, înzestrată cu coroana dințată 20. La capătul arborelui primar 12 al cutiei de viteze 3, este amplasat arborele 11 al manșonului de ambreiaj 1, înzestrat cu roata dințată 21, liber fixată roata dințată conică 22, înzestrată cu roata dințată 23 și strâns fixată roata dințată cilindrică 24. Pe coroanele dințate 17 și 21 este amplasat cuplajul dințat ghidat 25, care unește rând pe rând coroana dințată 17 cu coroanele dințate 20 și 21 și coroana dințată 21 cu coroana dințată 23.

Pe bușca 16, între arborele 13 al cutiei de viteze 3 pe rulmenți, este amplasat liber blocul roților dințate cilindrice 26, unit cu roțile cilindrice 19 și 24. Roțile dințate conice 18 și 22 sunt unite între ele prin roata dințată intermediară conică 27, instalată cu ajutorul nodului de rulmenți 28 în carcasa transmisiei. Cutia de viteze 3, în afară de arborele primar 12 și intermediar 13, mai conține arborele secundar 29 și arborele transmisiilor mișcării înapoi 30. Pe arborele sus-numiți sunt amplasate roțile rulante alunecătoare 31 și sunt strâns unite cu arborele roții dințate 32. Prin intermediul deplasării pe arborele roților rulante alunecătoare 31 și angrenarea lor cu roțile rulante 32 se efectuează modificarea vitezei și direcției de mișcare a tractorului.

Transmisia funcționează în următorul mod:

În funcție de necesitatea mișcării tractorului înainte sau înapoi cu o anumită viteză, în cutia de viteze 3 cu ajutorul angrenării roților dințate alunecătoare ale arborilor primar 12 și intermediar 13 (roțile dințate 31, instalate pe arborele intermediar, sunt roți dințate ale reductorului-dublor al numărului de transmisii, amplasat în cutia de viteze), de asemenea a arborelui mișcării înapoi 30 cu roțile dințate 32 ale arborilor intermediar 13 și secundar 29 se deschide una dintre cele 9 viteze ale mișcării înainte, sau două viteze ale mișcării înapoi, ce se află în cutie. După aceea, dacă este necesar, mișcarea pe diapazonul principal al vitezelor tractorului, prin mijlocirea cuplajului dințat ghidat 25 se unește coroana dințată 17 a arborelui 11 al manșonului de ambreiaj 1 cu coroana dințată 21 a arborelui primar 12 al cutiei de viteze 3. Astfel se obține legătura cinematică și de forță a motorului 2 cu roata conducătoare 9 și puterea motorului 2 prin arborele 11 al manșonului de ambreiaj 1, cuplajul dințat ghidat 25, arborele primar 12 (arborele 11 și 12 se învârt în acest caz în una și aceeași direcție, ca unul singur), arborele intermediar 13 și secundar 29, transmisia principală 5, transmisiile finale 7 se transmite de către arborele de ieșire 8, și împreună cu ei, roților conducătoare 9. Ca rezultat, tractorul se mișcă în direcția necesară cu viteza aleasă din diapazonul de viteze.

Dacă trebuie modificată direcția mișcării înapoi și cu aceeași viteză, cuplajul dințat ghidat 25 se scoate din angrenarea cu coroana dințată 17 a arborelui 11 al manșonului de ambreiaj 1 și se cuplează cu coroana dințată 23 a roții conice dințate 22. Totodată, puterea motorului 2, prin arborele 11 al manșonului de ambreiaj 1, roata dințată conică 18, roata dințată conică intermediară 27, roata dințată conică 22, cuplajul dințat ghidat 25 și coroana dințată 21 se transmite arborelui primar 12 al schimbului de viteze și mai departe următoarelor elemente ale transmisiei, inclusiv roților conducătoare 9, dar se rotește arborele 12, în acest caz, consecutiv și roțile conducătoare 9 în direcție opusă celei inițiale, adică tractorul își modifică direcția mișcării în diametral opusă și se mișcă în această direcție cu viteza, cu care se mișca la început, deoarece raportul de transmisii,

## MD 1097 G2

5

determinat de transmisia inclusă în cutia de transmisii, nu s-a schimbat, intrucat transmisia în cutia de viteze n-a fost schimbată.

5 În cazul în care este necesară mișcarea tractorului cu viteze reduse (pe diapazonul vitezelor reduse cu folosirea reductorului de descreștere), prin intermediul cuplajului dințat ghidat 25, se unesc una cu alta coroana dințată 17 a arborelui 11 al manșonului de ambreiaj 1 și coroana dințată 20 a roții dințate cilindrice 19. Totodată, arborele 11 și roata dințată 19 se unesc și se învârt ca un tot întreg, puterea motorului 2 prin arborele 11 și roata dințată 19 se transmite blocului de roți dințate cilindrice 26 și de la el roții dințate cilindrice 24, instalate strâns pe arborele primar 12 și de la el mai departe la toate elementele următoare ale transmisiei până la roțile conducătoare 9.

10 În acest mod procesul de trecere a tractorului de la mișcarea înainte la mișcarea cu aceeași viteză înapoi și invers, precum și trecerea la micșorarea vitezei și invers se reduce la transferarea cuplajului dințat ghidat 25 cu ajutorul parghiei sau al pedalei, legate cu mecanismul schimbului înainte-înapoi, adică considerabil se simplifică și se înlesnește procesul conducerii transmisiei.

15

### (57) Revendicare:

20 Transmisie a tractorului , conținând manșon de ambreiaj, cutie de viteze în trepte, punte din spate cu transmisie principală și frâne, transmisii finale, pe arborii de ieșire ai cărora sunt instalate roți conducătoare, reductor de descreștere, amplasat între manșonul de ambreiaj și cutia de viteze, constituit din arborele manșonului de ambreiaj, arborii primar și intermediar ai cutiei de viteze, instalați pe rulmenți în bușele corpurilor manșonului de ambreiaj și cutiei de viteze, pe capetele arborilor sus-numiți și pe bușea arborelui intermediar sunt instalate, unite între ele, roți dințate cilindrice, arborele manșonului de ambreiaj dotat cu coroană dințată, unindu-se alternant cu roata dințată, liber instalată pe ea, și cu arborele primar al cutiei de viteze prin intermediul cuplajului dințat ghidat, dotat cu mecanism de comutare, **caracterizată prin aceea că** pe capătul arborelui manșonului de ambreiaj este fixată rigid o roată dințată conică, legată printr-o roată dințată intermediară cu roata dințată conică, instalată liber pe arborele primar al cutiei de viteze și unită cu arborele primar al cutiei de viteze cu ajutorul cuplajului dințat ghidat .

25

30

### (56) Referințe bibliografice:

1. Анилович В.А., Водолаженко Ю.Т. Конструирование и расчет сельскохозяйственных тракторов, справочное пособие. Москва, Машиностроение, 1976, с. 98
2. Тракторы “Беларусь” МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л. Руководство по эксплуатации и уходу. Минск, Ураджай, 1973

**Șef secție:** COZMA Valeriu

**Examinator:** NEKLIUDOVA Natalia

**Redactor:** CANȚER Svetlana

# MD 1097 G2

6

