

Invenția se referă la construcția de mașini și, în special, la mecanismele de transformare a mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație.

Este cunoscut motorul pendular cu pistoane [1], care include o carcasă, în care este executat un canal toroidal cu orificii de admisiune și evacuare, în care este amplasat un piston circular, mișcarea de rotație alternativă a căruia este transmisă unui sistem de roți dințate și cuplaje unisens. Mecanismul utilizat permite transformarea mișcării de rotație alternativă a pistonului în mișcare continuă a arborelui de ieșire.

Este cunoscut, de asemenea, mecanismul de transformare a mișcării [2], care include o bielă legată rigid cu pistoanele mașinii, două manivele fixate pe arbore, planurile de rotație a cărora sunt paralele, un mecanism de sincronizare, executat în formă de două roți dințate conice fixate pe arbori și care interacționează cu o roată dințată conică.

Este, de asemenea, cunoscută instalația pentru transformarea mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație [3], care include o carcasă, două trepte de transmisii care conțin două manivele, fiecare dintre care este legată cinematic cu roți dințate din fiecare treaptă, instalate pe arbori, iar între ele sunt legate cu roți dințate fixe. Instalația descrisă asigură reducerea relativă a debalanței, însă posedă o construcție complicată cu multe elemente și roți dințate, fiabilitate redusă și randament relativ scăzut.

De asemenea, este cunoscută instalația pentru transformarea mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație [4], care include o carcasă, o roată dințată condusă, elementul conducător, care efectuează mișcare alternativă, și cu care este legat sectorul dințat, care angrenează cu o roată dințată, cuplaj cu clichet. Instalația examinată are fiabilitate redusă, capacitate portantă redusă și grad majorat de neuniformitate a mișcării.

Problema pe care o rezolvă invenția este simplificarea construcției și majorarea capacității portante.

Dezavantajele menționate mai sus se înlătură prin aceea că instalația pentru transformarea mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație, include o carcasă, doi arbori de intrare, legați rigid cu două roți dințate conice, care au același număr de dinți și angrenează cu un pinion conic dințat, legat rigid cu un arbore, pe care sunt instalate două cuplaje unisens instalate invers unul față de altul și amplasate în butucii a două roți dințate; o roată dințată este legată cinematic prin intermediul unei alte roți dințate cu arborele de ieșire, iar a doua roată dințată este legată cinematic printr-o roată dințată intermediară cu o altă roată dințată, fixată pe arborele de ieșire.

Instalația pentru transformarea mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație în altă variantă include o carcasă, două trepte de transmisii care conțin două manivele, doi arbori de intrare, legați rigid cu două sectoare dințate, legate cinematic cu un pinion dințat, fixat rigid pe arbore, pe care sunt amplasate de ambele părți ale pinionului dințat câte o roată dințată, legate cu arborele prin intermediul a două cuplaje unisens, unul dintre care este amplasat în butucul unei roți dințate, iar al doilea este instalat în butucul celei de a doua roată dințată în poziție inversă celui alt cuplaj unisens; una dintre roțile dințate cu cuplaj unisens este legată cinematic prin intermediul unui pinion dințat intermediar cu o roată dințată fixată rigid pe arborele de ieșire, iar cealaltă roată dințată cu cuplaj unisens este legată cinematic direct cu roata dințată fixată pe arborele de ieșire.

Rezultatul constă în simplificarea construcției și majorarea capacității portante. Acest lucru asigură mecanismului fiabilitate sporită.

Transmiterea sarcinii la arborele de intrare prin două tamente (prin două manivele rotitoare) asigură capacitate portantă ridicată.

Utilizarea cuplajelor unisens cu role asigură fiabilitate ridicată și nivel de zgomot redus.

Invenția se explică prin figurile 1-4, care prezintă:

- fig. 1 – vederea generală a instalației conform primei variante;
- fig. 2 – secțiunea A-B din fig. 1;
- fig. 3 – vederea generală a instalației conform variantei a doua;
- fig. 4 – secțiunea A-B din fig. 3.

Instalația pentru transformarea mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație (fig. 1,2), include carcasa 1, un arbore 2, două roți dințate conice 3 și 4, care au același număr de dinți. Pe roțile dințate conice 3 și 4 sunt fixate manivelele 5 și 6. Roțile dințate conice 3 și 4 angrenează cu un pinion conic dințat 7, pe care sunt instalate două cuplaje unisens 8 și 9 instalate invers unul în raport cu altul și amplasate în butucii a două roți dințate 10 și 11. Roata dințată 10 este legată cinematic prin intermediul unei alte roți dințate 12 cu arborele de ieșire 13, iar a doua roată dințată 11 este legată cinematic printr-o roată dințată intermediară 14 cu roată dințată 12, fixată pe arborele de ieșire.

Instalația pentru transformarea mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație (fig. 3,4) include carcasa 1, doi arbori de intrare 2 și 3, legați rigid cu două sectoare dințate 4 și 5, legate cinematic între ele. Sectorul dințat 4 angrenează cu un pinion dințat 6, pe care sunt amplasate de ambele părți ale sectorului dințat câte o roată dințată 7 și 8, legate cu arborele pinion prin intermediul a două cuplaje unisens 9 și 10, unul dintre care este amplasat în butucul roții dințate 7, iar al doilea este instalat în butucul celei de a doua roată dințată 8 poziție inversă celui alt cuplaj unisens. Roata dințată 7 cu cuplaj unisens 9 este legată cinematic prin intermediul unui pinion dințat 11 intermediar cu o roată dințată 12 fixată rigid pe arborele de ieșire 13, iar cealaltă roată dințată 8 cu cuplaj unisens 10 este legată cinematic direct cu roata dințată 12 fixată pe arborele de ieșire 13.

Instalația pentru transformarea mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație funcționează în felul următor: manivelele 5 și 6 efectuează mișcare alternativă de rotație, fiind legate rigid cu roțile dințate conice 3 și 4 și transmit mișcarea de rotație alternativă pinionului conic dințat 7, care, la rândul său, transmite mișcare de rotație alternativă la ambele cuplaje unisens 8 și 9. Mișcarea roții dințate conice 7 într-o direcție se transmite prin intermediul cuplajului 8 roții dințate 10, și mai departe prin roata dințată 12 la arborele de ieșire 13. La rotirea roții conice 7 în altă direcție

cuplajul unisens 9 va transmite mișcarea de rotație roții dințate 11, care prin roata intermediară 14 și roata dințată 12 va transmite mișcarea de rotație arborelui 13.

Pentru ca viteza unghiulară  $\omega_{13}$  transmisă de treptele de transmisie unu și doi la arborele de ieșire 13 să fie egală este necesar să se respecte egalitatea:

$$i_{4,7} \cdot i_{11,14} \cdot i_{14,12} = i_{4,7} \cdot i_{10,12},$$

unde  $i_{4,7}$  este raportul de transmitere al treptei roților dințate conice 4 și 7;

$i_{11,14}$  - raportul de transmitere al treptei roților dințate 11 și 14;

$i_{14,12}$  – raportul de transmitere al treptei roților dințate 14 și 12;

$i_{10,12}$  – raportul de transmitere al treptei roților dințate 10 și 12.

Instalația pentru transformarea mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație funcționează în felul următor: arborii de intrare 2 și 3 efectuează mișcări alternative de rotație, fiind legați rigid între ele cu două sectoare dințate 4 și 5. Mișcarea de rotație alternativă de la sectorul dințat 4 se transmite arborelui pinion 6. Roată dințată 7 legată cu arborele pinion 6 prin intermediul cuplajului unisens 9 primește mișcare numai într-o direcție, care se transmite prin pinionul dințat 11 și roata 12 arborelui de ieșire 13. La schimbarea direcției rotirii mișcarea de rotație de la arborele pinion 6 se transmite prin intermediul cuplajului unisens 10 roților dințate 8 și 12 arborelui de ieșire 13.

Pentru ca viteza unghiulară  $\omega_{13}$  transmisă de treptele de transmisie unu și doi la arborele de ieșire 13 să fie egală este necesar să se respecte egalitatea:

$$i_{4,6} \cdot i_{7,11} \cdot i_{11,12} = i_{4,6} \cdot i_{8,12},$$

unde  $i_{4,6}$  este raportul de transmitere al treptei sectorul dințat 4 și roata dințată 6;

$i_{7,11}$  – raportul de transmitere al treptei roților dințate 7 și 11;

$i_{11,12}$  – raportul de transmitere al treptei roților dințate 11 și 12;

$i_{8,12}$  – raportul de transmitere al treptei roților dințate 8 și 12.

Astfel, invenția propusă asigură transformarea mișcării alternative de rotație a unui element de intrare în mișcare de rotație continuă, lucru necesar în diverse procese tehnologice. De menționat că construcția mecanismului de transmitere a mișcării propus asigură la ieșire transmiterea unui moment de torsiune mai mare, obținerea unei mișcări mai uniforme, cu o construcție mai simplă.