

Invenția se referă la domeniul construcției de mașini, și anume la transmisiile planetare precesionale.

Se cunoaște un reductor, care include o carcasă, în care sunt amplasați un bloc satelit cu două coroane danturate cu role, instalat prin rulmenți pe manivela arborelui conducător. Coroanele danturate sunt angrenate cu două roți dințate centrale, una fixată rigid în carcasă, iar a doua - pe arborele condus [1].

Dezavantajul acestei soluții constă în faptul că deoarece capacitatea portantă este relativ ridicată, reductorul posedă un nivel de vibrații și zgomot înalt.

Se cunoaște, de asemenea, o transmisie planetară precesională, care include o carcasă, un bloc satelit cu două coroane danturate cu role, instalat pe manivela arborelui conducător, două roți centrale, una dintre care este legată rigid cu carcasa, iar a doua - cu arborele condus. În manivelă este executată o cavitate, unghiul de înclinare a axei căreia este mai mare decât unghiul de nutație. Această soluție permite echilibrarea dinamică a manivelei [2].

Dezavantajul acestei soluții este nivelul înalt de vibrații și zgomot.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este reducerea nivelului de vibrații și zgomot.

Transmisia planetară precesională, conform primei variante, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține o carcasă, în care sunt amplasați un bloc satelit cu două coroane danturate cu role, care este instalat prin doi rulmenți pe manivela arborelui conducător. Transmisia mai conține o roată dințată centrală, fixată rigid în carcasă și angrenată cu o coroană a blocului satelit, și o roată dințată centrală, fixată rigid pe arborele condus și angrenată cu cealaltă coroană a blocului satelit. Blocul satelit este instalat pe manivela arborelui conducător prin rulmenți cu autoșezare. Rulmenții sunt executați cu role cilindrice.

Transmisia planetară precesională, conform variantei a doua, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține o carcasă, în care sunt amplasați un bloc satelit cu două coroane danturate cu role, care este instalat prin doi rulmenți pe manivela arborelui conducător. Transmisia mai conține o roată dințată centrală, fixată rigid în carcasă și angrenată cu o coroană a blocului satelit, și o roată dințată centrală, fixată rigid pe arborele condus și angrenată cu cealaltă coroană a blocului satelit. Blocul satelit este executat din două părți, unite între ele prin intermediul unui cuplaj cu dantură frontală. Părțile sunt montate cu posibilitatea deplasării axiale una față de alta, iar între flanșele dorsale ale părților blocului satelit sunt instalate elemente elastice.

Instalarea blocului satelit pe manivelă prin rulmenți cu autoșezare executați cu role cilindrice permite compensarea erorilor de fabricare și instalare ale elementelor de angrenare, fapt ce conduce la reducerea nivelului de vibrații și zgomot.

Executarea blocului satelit din două părți, unite între ele prin intermediul unui cuplaj cu dantură frontală, între care sunt instalate elementele elastice, de asemenea, conduce la reducerea nivelului de vibrații și zgomot.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1-2, care reprezintă:

- fig. 1, schema transmisiei planetare precesionale, conform primei variante;

- fig. 2, schema transmisiei planetare precesionale, conform variantei a doua.

Transmisia planetară precesională, conform primei variante, conține carcasa 1 (fig.1), în care sunt amplasați blocul satelit 2 cu coroanele 3 și 4 danturate cu role, care este instalat prin rulmenți 5 cu autoșezare pe manivela 6 a arborelui conducător 7, rulmenții 5 fiind executați cu role cilindrice. De o parte a coroanei 3 este angrenată roata dințată centrală 8, fixată rigid în carcasa 1. Coroana 4 se angrenează cu roata dințată centrală 9, fixată rigid pe arborele condus 10.

În transmisia planetară precesională (fig. 2) blocul satelit 2 poate fi executat din două părți 11 și 12, unite între ele prin intermediul cuplajului 13 cu dantură frontală. Părțile 11 și 12 sunt montate cu posibilitatea deplasării axiale una față de alta. Între flanșele dorsale ale părților 11 și 12 ale blocului satelit 2 sunt instalate elementele elastice 14.

Transmisia planetară precesională, conform primei variante, funcționează în modul următor.

La rotirea arborelui conducător 7, mișcarea de rotație se transformă prin intermediul manivelei 6 în mișcare de precesie a blocului satelit 2 în jurul centrului de precesie O (fig. 1). Ca rezultat al angrenării coroanelor 3 și 4 cu roțile 8 și 9, arborele condus 10 se va roti cu raportul de transmitere:

$$i = \frac{z_3 z_9}{z_8 z_4 - z_3 z_9}$$

unde  $z_3, z_4$  – numărul de role ale coroanelor 3, respectiv 4;

$z_8, z_9$  – numărul de dinți ai roților 8, respectiv 9.

În procesul funcționării transmisiei, blocul satelit 2, instalat pe manivela 6 a arborelui conducător 7 prin rulmenții 5 cu autoșezare, asigură posibilitatea efectuării micro-deplasărilor axiale, solicitate de erorile de execuție și de asamblare (montaj), astfel reducându-se nivelul de vibrații și zgomot prin reducerea rigidității elementelor angrenajului.

Datorită executării blocului satelit 2 din două părți 11 și 12, conform variantei a doua, unite între ele prin intermediul cuplajului 13 (fig. 2), precum și instalării elementelor elastice 14 între flanșele dorsale ale acestor două părți 11 și 12 ale blocului satelit 2, nivelul de vibrații și zgomot se reduce, asigurând posibilitatea efectuării micro-deplasărilor axiale de către coroanele 3 și 4, solicitate de erorile de execuție și de asamblare (montaj).