

REZUMAT

Raport științific final 256 p., figuri 123, tabele 32, bibliografie 107. TRANSMISII PLANETARE PRECESIONALE DE PUTERE ȘI CINEMATICE: DEZVOLTARE CONSTRUCTIVĂ, TEHNOLOGII INDUSTRIALE DE FABRICARE ȘI MATERIALE NOI. Director proiect: **acad. Ion Bostan**.

Creșterea turației motoarelor electrice conduce la faptul că mecanismele de acționare de putere și cinematice necesită transmisii mecanice cu rapoarte de transmitere mari, către care sunt înaintate, de asemenea, cerințe din ce în ce mai rigide, printre care: masă și gabarite reduse; tehnologii de fabricare simple și înaltproductive, bazate pe utilizarea materialelor noi (mase plastice, pulberi metalice); capacitate portantă și randament înalte; nivel redus de zgomot și vibrații; cost redus.

Aceste cerințe pot fi satisfăcute în mare măsură de transmisiile precesionale cu angrenaj multiplu, care reprezintă un nou tip de transmisie mecanică. Particularitățile constructive și tehnologice ale transmisiilor precesionale au necesitat efectuarea cercetărilor fundamentale în direcțiile:

- dezvoltarea constructivă a transmisiilor precesionale sub aspectul elaborării: a noi structuri cinematice optimizate în plan structural; a metodelor de calcul la rezistență bazate pe metode numerice cu considerarea pleneră a factorilor de influență cinetostatici și dinamici; a metodelor noi de proiectare a organelor de mașini bazate pe analiza cu element finit; a metodelor de cercetare experimentală și prelucrare a datelor;

- elaborarea tehnologiilor industriale de fabricare a roților dințate cu profil nestandard al dinților bazate pe metode convenționale (deformare plastică, frezare și rectificare, turnare în forme, presare cu sinterizare din pulberi metalice etc.) și neconvenționale (prin electroeroziune, cu laser, fascicul de electroni ș.a.);

- alegerea materialelor noi pentru roți dințate care asigură fiabilitate înaltă, precizie și productivitate de fabricare a roților dințate cu profil nestandard al dinților înalte, proprietăți antifricțiune și nivel redus de zgomot și vibrații, cost redus;

În urma unei analize comparative profunde cu transmisiile mecanice existente au fost stabilite direcțiile prioritare de implementare a transmisiilor planetare precesionale (de putere și cinematice), în care ele posedă avantaje certe. În acest sens au fost stabilite avantajele de bază ale transmisiilor planetare precesionale de putere și cinematice după cum urmează:

- multiplicitate înaltă a angrenajului precesional (simultan participă până la 100 perechi de dinți), fapt ce asigură capacitate portantă și precizie cinematică înalte, masă și gabarite reduse;

- posibilități cinematice extrem de largi (până la $i = 3600$ (într-o treaptă) și $i = 12\ 960\ 000$ (în două trepte) pentru transmisiile precesionale de putere și $i = 5000$ (într-o treaptă) și $i = 25\ 000\ 000$ (în două trepte) pentru transmisiile precesionale cinematice;

- coaxialitatea arborilor de intrare și ieșire, fapt ce asigură o agregare optimă în construcția diverselor utilaje;

- pierderi hidraulice minime datorită specificului mișcării sfero-spațiale a roții satelit;

- posibilitatea transmiterii mișcării în spații etanșe.

În baza acestor avantaje certe au fost elaborate recomandări privind:

- implementarea transmisiilor planetare precesionale de putere în diverse domenii (reductoare, multiplicatoare, diferențiale);

- implementarea transmisiilor planetare precesionale cinematice în diverse domenii (automobile, mecanica fină, tehnica medicală, aparate cosmice de zbor, etc.).

În cadrul Proiectului, de asemenea, au fost efectuate cercetări pe alte două domenii: „Dezvoltarea tehnologiilor spațiale și a infrastructurii terestre de comunicații, monitorizare și control a microsateleților” și „Către o autonomie energetică în Republica Moldova”.