

Invenția se referă la mijloacele de transport, în special la suspensii.

Este cunoscută suspensia mijlocului de transport, care include un cilindru, un piston, un sistem de arcuri de reglare a rigidității [1].

Asigurând mijlocului de transport un mers lin, suspensia are, totuși, posibilități funcționale reduse.

Mai este cunoscută o suspensie a mijlocului de transport, care include elemente elastice în formă de arcuri, unul dintre ele fiind de compresiune, hidrocilindru, un capăt al căruia este legat cu osia roții mijlocului de transport, iar tija hidrocilindrului este legată cu caroseria [2].

Suspensia dată asigură confortabilitatea și fiabilitatea mijlocului de transport, însă posibilitățile funcționale rămân limitate.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție este lărgirea posibilităților funcționale ale suspensiei mijlocului de transport.

Dispozitivul conform invenției înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include hidrocilindri, corpurile cărora sunt legate de osiile roților mijlocului de transport, iar tijele lor – cu caroseria, și resorturi. Tijele hidrocilindrilor sunt unite cu câte un levier, legat prin intermediul a două cuplaje unilaterale de cursă liberă cu arborii roților dințate centrale ale unui diferențial precesional, între aceste roți dințate, pe arborele manivelă, fiind amplasat un bloc satelit cu două coroane danturate, totodată arborele manivelă este dotat cu un volant și este unit cu arborele unui generator de curent electric care alimentează acumulatorul.

Rezultatul constă în transformarea mișcărilor verticale ale caroseriei prin intermediul diferențialului precesional și generatorului electric în energie electrică suplimentară pentru încărcarea acumulatorului.

Asigurarea tijelor cu levieri legate prin cuplaje unilaterale de cursă liberă cu arborii roților dințate centrale ale diferențialului precesional asigură:

- transformarea mișcărilor verticale ale caroseriei în energie electrică suplimentară pentru încărcarea acumulatorului;

- reducerea rigidității resorturilor cu valoarea egală cu rezistența exercitată de diferențial și generator;

- amplasarea volantului pe arborele condus al diferențialului asigură uniformizarea mișcării de rotație.

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

- fig. 1, vedere de ansamblu a dispozitivului;

- fig. 2, suspensia mijlocului de transport în secțiune.

Suspensia mijlocului de transport include hidrocilindrii 1 și 2, legați cu osiile roților, și resorturile 3 și 4. Tijele 5 și 6 ale hidrocilindrilor sunt legate prin intermediul levierelor 7 și 8 și cuplajelor unilaterale de cursă liberă 9 și 10 cu arborii conducători 11 și 12 ai diferențialului precesional care sunt legați rigid cu roțile dințate centrale 13 și 14, între care este amplasat blocul satelit 15 cu coroanele danturate 16 și 17 instalat pe arborele manivelă 18. Pe un capăt al arborelui manivelă 18 este instalat volantul 19. Arborele manivelă 18 este legat prin intermediul cuplajului 20 cu generatorul electric 21, care alimentează acumulatorul 22 al mijlocului de transport.

Suspensia funcționează în modul următor.

Mișcările verticale ale tijelor 5 și 6 ale resorturilor 3 și 4 se transformă în mișcări pendulare ale levierelor 7 și 8. Cu ajutorul cuplajelor unilaterale de cursă liberă 9 și 10, aceste mișcări acționează într-o rotație unidirecțională arborii conducători 11 și 12 ai diferențialului. Mișcarea de rotație a arborilor conducători 11 și 12 se transmite consecutiv roților dințate centrale 13 și 14, care, angrenând cu coroanele danturate 16 și 17 ale blocului satelit 15, îl antrenează într-o mișcare de precesie multiplicată, care se transformă în mișcare de rotație multiplicată a arborelui manivelă 18. Ca rezultat, ultimul se va roti cu un grad de multiplicare:

$$i_1 = -\frac{Z_{13}Z_{17} - Z_{16}Z_{14}}{Z_{16}Z_{14}}, \quad \text{când arborele conducător 11 și roata dințată centrală 13 sunt imobile;}$$

$$i_2 = -\frac{Z_{14}Z_{16} - Z_{13}Z_{17}}{Z_{13}Z_{17}}, \quad \text{când arborele conducător 12 și roata dințată centrală 14 sunt imobile;}$$

unde, Z_{13} , Z_{14} – numărul de dinți ai roților dințate centrale 13 și 14;

Z_{16} , Z_{17} – numărul de dinți ai coroanelor danturate 16 și 17 ale blocului satelit 15.

Aceste mișcări discrete se sumează într-o mișcare continuă, uniformizată cu ajutorul volantului 19 și transmisă arborelui generatorului electric 21. Energia electrică generată de generatorul electric 21 alimentează acumulatorul 22.

Astfel, suspensia propusă permite amortizarea mișcărilor verticale ale caroseriei mijlocului de transport și generarea energiei electrice pentru încărcarea acumulatorului, lărgind posibilitățile funcționale ale suspensiei mijlocului de transport.