



REAKCIÓNYOMATÉK CSÖKKENTŐ RENDSZER

Gerőcs Attila^{1,2}, Komjaty Andrei²

¹Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Gépészeti Intézet

²Aurel Vlaicu Egyetem, Románia

e-mail: atti.gerocs@gmail.com

ABSZTRAKT

Ez a dolgozat egy olyan innovatív eljárást szolgál bemutatni, amely az inerciális erők felhasználásával képes a forgó rendszerek esetében fellépő reakciónyomaték csökkentésére vagy akár ennek a megszüntetésére. Szerkezeti szempontból a rendszer tartalmaz egy lánchajtást, ami két lánckerékből és egy láncból áll, melyre teljes hosszában egyenletesen súlyok vannak rászerezve. A lánckerek forgási tengelye excentrikusan van elhelyezve párhuzamosan egy központi tengelyhez képest. Ezen forgási tengelyek tartó része a központi tengelyre van szilárdan rögzítve. A központi tengely forgó mozgása hatására a láncban, vagyis a láncra helyezett súlyokra inerciális erők hatnak, amelyek hatására a lánchajtás elindul egy bizonyos M_1 nyomatékkal. Ezt a nyomatékot egy másik lánchajtás (vagy akár szíjhajtás) segítségével a kúpos fogaskerekre egy differenciálmű egyik bemenő tengelyének a kúpos fogaskerekére kapcsolja rá. A differenciálmű bolygókeréke egy, a főtengelyre szerelt merőleges tengelyre van szerelve, ami körül forogni képes. A súlyokkal felszerelt láncban keletkező inerciális erők bizonyos erőhatásokat váltanak ki ezen lánchajtás két tengelyében, amik M_2 nyomatékként hatnak a központi tengelyre és ez által a bolygókerékre. A differenciálmű bolygókeréke egy másik kúpos fogaskerékkel van kapcsolatban. Ennek a kúpos fogaskeréknek a tengelyére van rögzítve a szerszám. Számítások alapján az M_1 nyomaték különbözik az M_2 nyomatéktól. Hangsúlyozni szeretnénk, hogy a bolygókerék két kúpos fogaskerékből van kialakítva közös szimmetriatengellyel, amik ugyanabban a síkban vannak elhelyezve. Ez azért fontos, hogy a rendszer működőképes legyen. A fogszámkülönbséget a bolygókerék két kúpos fogaskereké között az M_1 és M_2 egymáshoz viszonyított értéke adja meg. A főtengelyt egy motor segítségével hozzuk mozgásba olyan irányba, amibe az M_2 nyomaték hat. Ha a motor által kifejtett nyomaték megegyezik az M_2 -vel, gyakorlatilag csak a súrlódások által kifejtett nyomatékot kell leküzdeni a motor állórészének, amire fogantyút szerelhetünk. Gyakorlatilag a fogantyúban fellépő nyomaték jóval kisebb, mint a szerszámban fellépő nyomaték, vagyis reakciónyomaték-csökkenés jön létre.