



ENGEDÉKENY MECHANIZMUS ALKALMAZÁSA BIOMECHANIKUS RENDSZERBEN

Berei Béla, Csikós Sándor

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Mechatronikai és Automatizálási Intézet
e-mail: amf.httyd@gmail.com

ABSZTRAKT

Ebben a tanulmányban egy 3D nyomtatott ujj megtervezését és validációját mutatjuk be, mely engedékeny (flexibilis) csuklók segítségével képes az emberi ujj által jellemzett mozgástartomány megvalósítására. Az engedékeny mechanizmus alkalmazása lehetővé teszi az alkatrészek számának minimalizálását és a súrlódásból eredő kopás kiküszöbölését. A tervezés során Larry Howell és Nicolae Lobontiu alapmodelljei szolgáltak inspirációul, és két külön ízületi modellt, valamint ezek integrációját szemléltető makro-modellt dolgoztunk ki, melyek közül a bűtyök ízület megvalósítása jelentette a legösszetettebb kihívást. A makro-modell analitikus vizsgálata szerint 10 N erő hatására az ujj akár 80°-os elhajlást is elér, miközben a meghatározott Young-modulus érték ajánlást ad az optimális anyagválasztáshoz. Továbbá kimutattuk, hogy a mozgási síkon kívül irányuló mozgás eléréséhez háromszoros erő kifejtése szükséges a síkon belüli mozgáshoz képest. Végelem analízist az Abaqus szoftverrel valósítottuk meg mellyel alátámasztottuk az analitikus számítások megbízhatóságát, így eredményeink jól mutatják az engedékeny mechanizmusok kutatásában rejlő potenciált.