

# Gépészmérnöki szakosztály kivonatai

---

## **Elektromos bicikli**

### **Szerző(k):**

Gnandt Márk (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Mechatronika, 3. év)

### **Irányító tanár(ok):**

Dr. Kakucs András (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, egyetemi docens)

### **Kivonat:**

Korunkban a fenntartható fejlődés érdekében egyre fontosabbá válnak a megújuló energiaforrások felhasználási lehetőségei. Dolgozatomban egy általam tervezett és kivitelezett mechatronikai rendszert szeretnék bemutatni elektromos árammal hajtott bicikli formájában. A rendszer legfontosabb bemenete az elektromos áram, amelyet négy akkumulátor szolgáltat, kimenete mozgási energia, melyet a rendszer szíve, egy BLDC brushless agymotor hoz létre. Ahhoz, hogy ismerjem a rendszer pillanatnyi állapotait, a mért paraméterek értékeit egy Atmega2560 típusú mikrovezérlő segítségével dolgozom fel. A feldolgozott értékek megjelenítéséért, illetve egyéb bemenetek továbbításáért egy TFT LCD kijelző felel.

### *Kulcsszavak:*

## **Láncaltapas járművek különböző típusú irányváltó mechanizmusainak kinematikai és dinamikai tárgyalása**

### **Szerző(k):**

Gyéresi Hunor-András (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Mechatronika szak, 2. év)

### **Irányító tanár(ok):**

dr. Papp István (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhely, egyetemi docens)  
dr. Kakucs András (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhely, egyetemi docens)

### **Kivonat:**

A dolgozat a különböző láncaltappal ellátott járművek meghajtási módjait szeretném ismertetni a Nagyérdeművel. Számos technikai megoldás született ebben a témakörben, és rengeteg elterjedt, ma is alkalmazott mérnöki vívmány ismeretes. A legegyszerűbb, egy motorral üzemeltetett hagyományos differenciálműtől a két motorral üzemeltetett tripla differenciálműig számos ötletes és érdekes megoldással állnak szemben a mérnökök. Ezen különböző megoldástípusokról szeretnék egy kinematikai és dinamikai összehasonlítást elvégezni, tárgyalni az előnyöket és a hátrányokat. Nem utolsósorban a láncaltapas járműveket mobilitás és irányíthatósági pontossággal szeretném jellemezni.

### *Kulcsszavak:*

## **Hengeres evolvenskerék és fogasléc kapcsolódásának általánosítása szimulációval**

### **Szerző(k):**

László Sándor (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Gépészmérnöki szak, 2. év)

### **Irányító tanár(ok):**

dr. Máté Márton, (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhely, egyetemi docens)

### **Kivonat:**

A TDK-dolgozatban bemutatásra kerül egy szimulációs-grafikus módszer, amellyel pontosan meghatározható a forgácsolás során lefejtendő felületek alakja. A módszer igen hatékony a fogaskerek fogprofiljának alakulását tanulmányozó vizsgálatok során. A módszer lényege a testmodellek folyamatos, előre eltervezett és pontosan leírt relatív mozgás alatti ütköztetése, ezután a testkivonás segítségével létrehozom a generált testet.

A módszert sajátos esetre, hengeres evolvens kerék fogasléccel való generálására mutatom be. A módszernek az a lényege, hogy a fogaskerék fogasléc hajtópárt hiperboloid hajtásként tekintem, majd ennek sajátos eseteit emelem ki:

1. egyenes fogú léccel lefejtett egyenes fogú fogaskerék
2. egyenes fogú léccel lefejtett ferde fogú fogaskerék
3. ferde fogú léccel lefejtett ferde fogú kerék úgy, hogy a kerék tengelye merőleges vagy pedig kitérő a lécc haladási irányára.

A generálás kiértékelését a bonyolult számítások elkerülendő, numerikusan végeztem el. A leszimulált fogaskerekeket összehasonlítom és következtetést vonok le a hajtás általánosíthatóságáról.

A profil vizsgálatára grafo-analitikus módszert fejlesztettem ki, amely a keletkezett fogprofil az ideális evolvens görbével hasonlítja össze. A módszerben számos továbbfejlesztési lehetőséget látok, amit az elkövetkezendő tudományos munkámban és szakdolgozatban szeretnék megvalósítani:

1. Gyártáskinematika pontatlanságának hibapotenciál vizsgálata
2. Szerszámprofil hiba hatásvizsgálata

A modellezést az AutoCad környezetben, AutoLisp-programok segítségével írtam meg.

### *Kulcsszavak:*

## **Kúpfogaskerék lefejtése léccel típusú szerszámmal**

### **Szerző(k):**

Sipos Bence (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Gépészmérnöki szak, 2. év)

### **Irányító tanár(ok):**

dr. Máté Márton, (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhely, egyetemi docens)

### **Kivonat:**

A kutatásom során a hengeres-kúpos hajtás kapcsolódásával foglalkozom. Különböző lehetőségeit fogom vizsgálni a hengeres és kúp fogaskerekek kapcsolásának. A dolgozatomban ennek egy részét mutatom be. Szimuláció során próbálom szemléltetni egy szabvány szerint meghatározott lécszerű szerszám (fogasléc) által egy csónakakúpba (tányérkerékbe) vágott fogprofil. A kutatás jelenlegi részében, egy egyenes fogazású fogaslécet használok a kúp fogaskerék lefejtésére. Az így létrejött kúp fogaskerék kapcsolható lesz az ugyanezzel a szerszámmal lefejtett hengeres fogaskerékkel. A modellezés Autocad környezetben történik, a programot AutoLISP programozási nyelv használatával írtam meg. A program bemenő adatként bekéri a modult, fogszámot és a szélességet. Ezen adatok alapján generál egy fogaslécet és egy csónakakúpot, majd elvégzi a lefejtést. Így sikerül szemléltetnem 3D-ben a kúp fogaskeréken létrejött fogprofil.

*Kulcsszavak:*