



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

## SZAKDOLGOZAT-FELADAT

**Horváth Gergely (L7A7TO)**

szigorló villamosmérnök hallgató részére

### Lavina-detektor megvalósítása

A modern gépjárművek biztonságtechnikai és kényelmi funkcióinak megvalósításában, környezetvédelmi jellemzőinek javításában stb. egyre jelentősebb szerepet kapnak a számítástechnikai megoldások. Az egyik kulcsfontosságú funkció a kormány rásegítés, melyet egyre inkább tisztán elektronikus megoldással valósítanak meg. A szükséges teljesítményt villamos motor segítségével állítják elő, melyet komplex elektronikus egység (ECU) vezérel. A felhasznált villamos motorok jellemzően állandó mágneses, háromfázisú szinkron gépek, melyek meghajtására egy nagyteljesítményű inverter szolgál. A szükséges teljesítmény elérheti az 1,2 kW-ot, ezért a meghajtó áramkörök jóval 100 A feletti fázisáramokkal kell, hogy működjenek.

Mivel a kormányzás funkciója biztonságkritikus, bármilyen meghibásodás esetén biztonságosan meg kell szakítani az inverter és a motor kapcsolatát. Tradicionálisan erre elektromechanikus relét alkalmaztak, de azok több szempontból sem optimálisak ebben az alkalmazásban, ezért egyre inkább a félvezető alapú megoldások kerülnek előtérbe.

A ThyssenKrupp Presta magyarországi leányvállalatánál jelenleg fejlesztés alatt áll egy MosFET alapú kapcsoló áramkör, mely a motor fázisait az inverter meghibásodása esetén is képes megszakítani. Mivel a rendszerben levő motor jelentős mennyiségű energiát tárol, ennek elvezetése fontos feladat, különben a kapcsoló alkatrészekben jelentkező feszültség lavina effektushoz, az pedig az eszköz károsodásához vezetne.

A jelölt feladata egy olyan áramkör megtervezése, szimulációja és megépítése, mely képes a fáziskapcsolókat úgy működtetni, hogy a motorban tárolt energiát eldisszipálja, de ne okozzon károsodást a kapcsoló alkatrészeiben. A munka a következő részfeladatok megoldását tartalmazza:

- A vezérlő áramkör elvi kapcsolási rajzának elkészítése – cél a lavinaeffektus megakadályozása az eszköz vezérlésével;
- Az áramkör szimulációja;
- Az áramkör kísérleti paneljének megtervezése, gyártásának felügyelete;
- Az elkészült panel élesztése, mérése.

**Tanszéki konzulens:** Dr. Sujbert László, docens

**Külső konzulens:** Baranyai Zoltán (ThyssenKrupp Presta Hungary Kft.)

Budapest, 2012. október 5.

.....  
Dr. Jobbágy Ákos  
tanszékvezető