



DIPLOMATERV-FELADAT

Vincze Zsolt (ELVS69)

szigorló villamosmérnök hallgató részére

Alternatív energiaforrású töltőrendszer fejlesztése automata beágyazott mérőrendszerhez

Európai Unió direktíva alapján, új kommunális hulladéklerakó építése esetén, a lerakó medencéjét el kell látni egy speciális védőréteggel, amely megakadályozza a csurgalékvíz talajba jutását. Erre a célra egy HDPE fóliaréteget telepítenek a medencébe. A Geoelectro Kft. fő tevékenysége, hogy olyan szenzorhálózatot telepít a fóliaréteg alá, mely képes detektálni és pontosan megmutatni az esetleges sérüléseket és azok helyét. Jelenleg is fejlesztés alatt áll egy olyan automata beágyazott mérőrendszer mely előre programozott módon tud mérést végezni. A rendszer beágyazott egységei felé fontos elvárás, hogy hálózati áram nélkül is tudjon üzemelni. Emellett fontos, hogy ne kelljen havi rendszerességgel karbantartani a lemerülő akkumulátor miatt. A műszert úgy tervezzük kialakítani, hogy rendelkezzen egy saját töltőáramkörrel, amely figyeli az akkumulátort és visszapótolja a műszer által elhasznált energiát.

Az energia visszapótlásának több lehetősége van. Mivel a műszer rendelkezik földbe telepített elektródákkal, szeretnénk kutatásokat és kísérleteket végezni, hogy az úgynevezett tellurikus áramok felhasználásával lehessen kialakítani a töltőrendszert. A töltéshez szükséges energia előállításának másik módja a napelemes rendszer használata. Ez esetben fontos, hogy a rendszer képes legyen megfelelő töltő teljesítménnyel kiszolgálni az akkumulátort a fényviszonyok, és az akkumulátor kapocsfeszültségének változását is figyelembe véve. Erre alkalmas eljárás az MPPT (Maximum Power Point Tracking), mely adott teljesítményű napelem modul esetén 10-45%-os teljesítménytöbbletet eredményez a fény- és hőmérsékletviszonyok változásától függően.

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- Mutassa be az automata mérőrendszer átfogó rendszertervét!
- Végezzen méréseket és azok alapján becsülje meg a rendszer energiaigényét!
- Ismertesse a tellurikus áramokat és azok hátterét!
- Tervezze meg és végezze el a kísérleti méréseket!
- Értékelje ki a kapott eredményeket és alkosson véleményt a tellurikus áramok felhasználhatóságáról!
- Specifikálja a megvalósítandó töltőberendezést!
- Tervezze meg a töltőberendezést!
- Valósítsa meg a töltőberendezést és készítse el a hozzá tartozó dokumentációt!
- Tesztelje az elkészült töltőberendezést és értékelje ki az eredményeket!

Tanszéki konzulens: Krébesz Tamás István, tanársegéd

Külső konzulens: Vincze László (Geoelectro Kft.)

Budapest, 2015. február 13.

.....
Dr. Jobbágy Ákos
tanszékvezető