

Cím	Moduláris szünetmentes tápegységek szabályozása
Vezető tanár	Kelemen András, Fekete Albert-Zsombor
Szak	Automatika és alkalmazott informatika (alapképzés)
Leírás	<p>A dolgozat témája a szünetmentes villamos energiaellátásban használt áramköri topológiák és a szünetmentes tápegységek (UPS) irányítási eljárásainak a megismerése. Kiemelt részfeladat a moduláris felépítés kérdéskörének, a szünetmentes tápegységek párhuzamos működtetését biztosító szabályozási eljárásoknak a tanulmányozása.</p> <p>Sor kerül az áramirányítók modellezésére, szimulációjára, valamint a laboratóriumban található szünetmentes tápegységek tanulmányozására, szabályozási eljárások kísérleti alkalmazására.</p> <p>A feladatnak számos elméleti és gyakorlati eleme van.</p>
Kivitelezés részletei	<p>A szakirodalom tanulmányozásának, dokumentálódásnak a fő területei:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Szünetmentes tápegység topológiák, gyakorlatban alkalmazott megoldások -Az áramirányítók matematikai leírása, modellezése -A szünetmentes energiaellátást biztosító algoritmusok -A gyakorlatban tanulmányozott tápegységek szakirodalmá. <p>Az elméleti megalapozással kapcsolatos fejezet tartalma:</p> <p>a.) Áttekintő tanulmány, összefoglaló a következőkről:</p> <ul style="list-style-type: none"> -A villamos energiaellátás minőségét leíró paraméterek -UPS topológiák, ezek működése, korlátai <p>b.) Az alkalmazott áramirányítók működése, modellezése</p> <p>A tervezési dokumentáció tartalma:</p> <ul style="list-style-type: none"> -A megoldandó problémák, a tervezési feladat megfogalmazása, a konkrét gyakorlati feladat specifikációja -A tervezés, méretezés folyamatábrája -Teljesítményáramkörök kapcsolási rajzai -Konverterek működését szemléltető idődiagramok -Analitikus számítások -pSpice, Matlab Simulink szimuláció eredményei -A tervezés következtetései <p>Kivitelezett hardverek:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Laboratóriumi kísérleti berendezés, létező teljesítményáramkörök és vezérlőegységek felhasználásával <p>Kivitelezett szoftverek:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Matlab modellek -dSpace valós idejű fejlesztőrendszerre írt vezérlőprogram <p>Az elkészített kísérleti berendezés dokumentációja lehetővé kell tegye a berendezés javítását, újraépítését (hierarchikus dokumentációs szervezés, sorkapocslisták, anyaglisták)</p> <p>Mérési eredmények bemutatása:</p>

	A konverterek üzembehelyezésével kapcsolatos mérések kötelező módon kell tartalmazni a mérés részletes feltételeit (beállítások, külső feltételek, mérőeszközök, mérési módszer).
Bibliográfia	<p>Kötelezően elolvasandó könyvek, cikkek:</p> <p>-Tolani, S. , and Sensarma, P., “An Instantaneous Average Current Sharing Scheme for Parallel UPS Modules”, IEEE Trans. On Ind. Electr., Vol. 64, No. 12, Dec. 2017, pp. 9210-9220.</p> <p>- Lu, J., Savaghebi, M., Guan, Y., Golestan, S., Vasquez, J. C., Guerrero, J. M., Marzabal, A., “DC-Link Protection and Control in Modular Uninterruptible Power Supply”, IEEE Trans. On Ind. Electr., Vol. 65, No. 5, May 2018, pp. 3942-3953.</p> <p>- Corradini, L., Mattavelli, P., Corradin, M., and Polo, F., “Analysis of Parallel Operation of Uninterruptible Power Supplies Loaded Through Long Wiring Cables”, IEEE Trans. On Power Electronics, Vol. 25, No. 4, Apr. 2010, pp. 1046-1054.</p> <p>Egyéb bibliográfia: a Villamosmérnöki tanszéken</p>
Szükséges ismeretek (tananyag)	Teljesítményelektronika, Rendszerelmélet, Irányítástechnika, Elméleti villamosságtan, Analóg elektronika, Digitális elektronika, Mikrovezérlős rendszerek
Szükséges ismeretek a (tananyagon kívül)	A Teljesítményelektronika tárgykörébe tartozó, áramirányítók szabályozásával kapcsolatos olyan ismeretek, amelyek a témavezető segítségével elsajátíthatók.
Kutatási téma	Nem
Más elvárások	