

VILLAMOS SZERVOHAJTÁSOK

Tantárgyi követelmények

a mechatronika szakos Msc hallgatók számára

1. Oktatási követelmények. Bevezetés. Hajtástörténeti áttekintés, a fejlődés útja. Tömegek és tehetetlenségi nyomatékok átszámítása a hajtás motortengelyére. A hajtás mechanikai stabilitása a hajtott és hajtó nyomatékokból.
2. A motorok nyomatéka, alaptípusok. Terhelőnyomaték-fajták, jellegzetességek.
3. A hajtás síkgyeidei, indokoltságuk. A hajtás mozgásegyenlete. Villamos gépek melegeése. Veszteséghő, hőegyensúly, állandósult állapot. Hőállósági osztályok. Hűtési módok, tipikus terhelési üzemiállapotok. Hővédelem alapja.
4. Egyenáramú motorok. Működési elv, jellegzetes építési módok. Alapegyenletek. Alapkapcsolások, gerjesztésfajták. Az állandómágnese külsőgerjesztésű egyenáramú motor. Táplálási módok. Változó feszültségről táplált motorok. Jelleggörbék.
5. Hatásvázlat. Tipikus üzemi módok vizsgálata a szögsebesség-nyomaték síkon.
6. 1. ZH megírása.
7. Egyenáramú motor modellezése. Áram, nyomaték és sebességgörbék számítása C vagy Pascal nyelven írt szimulációs programmal, adott paraméterekkel. Modellezés VISSIM szimulációs programmal sebesség- és pozíciós szabályozásra. A program bemutatása, használata, feladatkiadás.
8. Egyenáramú szervohajtások szabályozásának elvei. Áram, fordulatszám –és pozíciós szabályozások. Tipikus megoldási elvek, eszközök és módszerek, programozási lehetőségek.
9. Tipikus áramirányító hajtások és üzemiük. Aszinkron motorok és üzemiük. A frekvenciaszabályozás elve. A fluxusvektor-szabályozás elve. Tipikus hatásvázlat.
10. Szinkronmotorok alkalmazása. Modern állandómágnese négyszög- és szinuszmeezős, mikroprocesszor- irányítású szinkronmotoros szervohajtások fluxus- és áramvektor szabályozásának felépítése, sebesség- és pozíciós szabályozása, üzemi tartományai.
11. Matlab-szimulációs modellezési lehetőségek.
12. 2. ZH megírása.
13. Matlab-szimulációs modellek bemutatása szinkron szervohajtásra.
14. Léptetőmotorok.

Feladatok: Szabályozott egyenáramú hajtás modellezése VISSIM szimulációval. Körerősítés-beállítás változó időállandójú aperiódikus pozíciós szabályozásra. Elemzés.

Irodalom:

Halász: Villamos hajtások I. Műegyetemi Kiadó 1998.

Halász-Hunyár-Schmidt: Automatizált villamos hajtások II. Műegyetemi Kiadó, 1999.

Ajánlott:

Schmidt-Vinczéné-Veszprémi: Villamos servo- és robothajtások. Műegyetemi Kiadó, 2000.

Kelt Győr, 2005-03-7.

Dr. Szénásy István
f. doc.