Tárgytematika

Automatizált villamos hajtások

LGM_AU023_1

Tárgyfelelős neve: dr. Szénásy István **Félév:** 2011/12/2

Beszámolási forma: Vizsga

Tárgy heti óraszáma: 0/0/0 **Tárgy féléves óraszáma:** 15/15/0

OKTATÁS CÉLJA

TANTÁRGY TARTALMA

Villamos (szervo-)hajtások

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, alaptipusok. Terhelőnyomaték-fajták, jellegzetességek.
3. Ahajtás síknegyedei, indokoltságuk. A hajtás mozgásegyenlete. Villamos gépek melegedése. Veszteséghő, hőegyensúly, állandósult állapot. Hőállósági osztályok. Hűtési módok, tipikus terhelési üzemállapotok. Hővédelem alapja.
4. Egyenáramú motorok. Működési elv, jellegzetes építési módok. Alapegyenletek. Alapkapcsolások, gerjesztésfajták. Az állandómágneses külsőgerjesztésű egyenáramú motor. Táplálási módok. Változó feszültségről táplált motorok. Jelleggörbék.
5.Hatásvázlat. Tipikus üzemmódok vizsgálata a szögsebesség-nyomaték síkon.
6. 1. ZH megírása.
7. Egyenáramú motor hatásvázlata, modellezése. Áram, nyomaték és sebességgörbék számítása C vagy Pascal nyelven írt szimulációs programmal, adott paraméterekkel. Modellezés MATLAB vagyVISSIM szimulációs programmal sebesség- és pozíciószabályozásra. A program bemutatása, használata, feladatkiadás.
8. Egyenáramú szervohajtások szabályozásának elvei. Áram, fordulatszám –és pozíciószabályozások. Tipikus megoldási elvek, eszközök és módszerek, programozási lehetőségek.
9. Aszinkron motorok és üzemük. A frekvenciaszabályozás elve. A fluxusvektor-szabályozás elve. Tipikus hatásvázlat.
10.-11. PMSZM szinkronmotorok alkalmazása. Modern állandómágneses négyszög- és színuszmezős, mikroprocesszor- irányítású, szinkronmotoros szervohajtások fluxus- és áramvektor szabályozásának felépítése, sebesség- és pozíciószabályozása, üzemi tartományai.Az előző hajtás önvezérlésének elve. Számítási műveletek az id-

iq szerinti áramalapjel beállításához, és az ellenőrzőjel képzéshez.
12. Matlab-szimulációs modellezési lehetőségek, modellek bemutatása és vizsgálata szinkron szervohajtásra..Robotirányítás elméleti tömbvázlata (a direkt és az inverz kinematikai számítások megjelölésével), egy tengely szervohajtásával
13. 2. ZH megírása.
14. Léptetőmotorok.Hibrid léptetőmotor 2 fázisú táplálása, egész- fél és mikrolépéses üzemre. Léptetőmotorok start-stop üzem lehetőségei, a nyomaték-frekvencia határjelleggörbék és tartalmuk. Szabályozott léptetőmotoros hajtás blokkvázlata

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

Feladatok:Házi feladat:
Szabályozott egyenáramú hajtás modellezése VISSIM/MATLAB szimulációval. Körerősítés-beállítás változó időállandójú aperiódikus poziciószabályozásra. Elemzés.

KÖTELEZŐ IRODALOM

Irodalom:
Halász: Villamos hajtások I. Műegyetemi Kiadó 1998.
Halász-Hunyár-Schmidt: Automatizált villamos hajtások II. Műegyetemi Kiadó, 1999.
Ajánlott:
Scmidt-Vinczéné-Veszprémi: Villamos szervo- és robothajtások. Műegyetemi Kiadó, 2000.
Kézbeadott:előadásjegyzet-ábrák és irodalmi szemelvények, szervohajtás-kézikönyv, VISSIM-szimulációs alapprogram, MATLAB-szimulációs program a PMSZM –hajtás modellvizsgálatához.

Kelt Győr, 2008-09-9.

Dr. Szénásy István
f. doc.