

Záróvizsga tételek

Gépipari automatizálási szakmérnöki képzés / Festo Akadémia

1. tétel

- a) Irányítástechnika felosztása: ismertesse a szabályzás és a vezérlés közti különbséget rajzolja fel a működési vázlatát. Mondjon példát vezérlésre és szabályzásra.
- b) Hasonlítsa össze és értékelje a pneumatikus energiaátvitel előnyeit és hátrányait! Jellemezze a pneumatikus energiaátvitel alkalmazási területeit a nyomástartományaik alapján! Ismertesse a sűrített levegő fontosabb fizikai tulajdonságait!
- c) Ismertessen néhány robot csoportosítási szempontot! Mely főbb területeken alkalmazzák az ipari robotokat?

2. tétel

- a) Ismertesse a PID (arányos, integráló, differenciáló) szabályzást. Rajzolja fel a PID szabályzó blokk diagramját (hatásvázlat).
- b) Mutassa be a hidraulikus energiaátvitel folyamatát. Előállítás, irányítás, felhasználás. (Mechanikai energia - hidraulikus energia - mechanikai munka)
- c) Mutassa be az ipari robotok jellemző felépítését!

3. tétel

- a) Ismertesse a PID szabályzásnál jelentkező WINDUP (túllövés) hatást. mutassa be a WINDUP hatás kiküszöbölésére alkalmas PID szabályzó működését, hatásvázlatát (Anti Windup módosítás).
- b) Ismertesse a vákuum fogalmát, mutassa be milyen elveket ismer vákuum előállítására! Ismertesse a vákuumejektorok működési elvét, a kidobó egység szerepét. Felhasználási területek.
- c) Fogalmazza meg, hogy ipari robotok esetén mit jelent a TCP és a munkatér fogalma!

4. tétel

- a) Mutassa be az állapot szabályzó (STATUS CONTROLLER) működését, rajzolja fel az állapot szabályzó blokkvázlatát, mondjon példát az alkalmazására.
- b) Mutassa be a hidraulikus energiaátalakítók fontosabb típusait, jellemezze felépítésüket, műszaki tulajdonságaikat.
- c) Sorolja fel és mutassa be a főbb műszaki paramétereket, amelyek meghatározzák az ipari robotokat!

5. tétel

- a) Ismertesse szabályzórendszerek stabilitásának fogalmát, rajzolja le a stabil és unstabil rendszer időbeni viselkedését.
- b) Szabványos jelképek segítségével ismertesse a pneumatikában leggyakrabban alkalmazott teljesítmény szelepeket (3/2, 5/2, 5/3, 2x3/2), azok működtetését, vezérlését. Ismertesse a segédlevegő ellátás módjait.
- c) Mutassa be, hogy ipari robotok esetén hogyan definiáljuk a Tool Center Point helyzetét! Milyen koordináta rendszereket használunk programozás során?

6. tétel

- a) Ismertesse a szabályzási paraméterek (p.l.: P, I, D) optimalizálásának lehetőségeit.
- b) Mutassa be a nyomásirányító készülékek áramköri szerepeit, felhasználási területeiket. (Közvetlen vezérlésű és elővezérelt nyomásirányítók)
- c) Mit jelent ipari robotok esetén az inverz és a direkt transzformáció? Milyen robot betanítási módokat ismer?

7. tétel

- a) Mutassa be magyarázó ábra segítségével a szabályzás minőségi jellemzőit.
- b) Ismertesse a dugattyúrúddal rendelkező és dugattyúrúd nélküli pneumatikus munkahengerek szerkezeti kialakítását, jelképeit, alkalmazási területeit. Mutassa be a primer és szekunder sebesség vezérlést.
- c) Sorolja fel és mutassa be a robot programozás lépéseit!

8. tétel

- a) Mutassa be egy energia hatékony kidobó egységgel rendelkező vákuum ejektor két pont (komparátoros) szabályozását, rajzolja le a rendszer pneumatikus és elektromos kapcsolását.
- b) Mutassa be a hidraulikus útirányító készülékek áramköri szerepeit, felhasználási területeiket. (Felépítés, funkció 3/2; 4/2; 4/3; arányos 4/3-as útváltó)
- c) Ismertessen néhány robot csoportosítási szempontot! Mely főbb területeken alkalmazzák az ipari robotokat?

9. tétel

- a) Mutassa be egy pneumatikus munkahenger nyomás szabályzását (arányos 5/3-as útszeleppel), rajzolja le a rendszer pneumatikus és elektromos bekötését. Ismertesse a szabályzási paraméterek beállításának menetét (kézi hangolás).
- b) Szabványos jelképek segítségével ismertesse a sűrített levegő előkészítés eszközeit, azok funkcióját.
- c) Mutassa be az ipari robotok jellemző felépítését!

10. tétel

- a) Mutassa be egy kettősműködésű pneumatikus munkahenger pozicionálásának szabályzását (arányos 5/3-as útszeleppel, PID, vagy STATUS szabályzóval). Rajzolja le a rendszer pneumatikus és elektromos bekötését. Ismertesse a szabályzás során a rendszer tulajdonságaiból adódó problémákat (milyen fizikai hatások nehezítik meg a pontos pozicionálást).
- b) Mutassa be a hidraulikus áramirányító készülékek áramköri szerepeit, felhasználási területeiket. (Terheléstől függő és terheléstől független áramirányítás/sebesség vezérlés)
- c) Fogalmazza meg, hogy ipari robotok esetén mit jelent a TCP és a munkatér fogalma!