

BMEVEZVA212: Környezetbarát eljárások + Számítógépes folyamatirányítás

közös záróvizsga tételsor

2023/2024/1 félév

1. Mit értünk PID szabályzó alatt? Milyen PID algoritmusokat ismer? Hogyan jellemezhetők a P, I és D részek paraméterei? Milyen formában határozhatók meg a P és I paraméterei? Konkrétan melyik PID algoritmusra, és milyen paraméterekre alkalmazható az IMC/Lambda, valamint a Cohen-Coon módszer?
2. Mutassa be röviden az integrátor túltöltődés (integral windup) problémáját, valamint a deriváló részekben gyakran alkalmazott aluláteresztő szűrőket, és azok fontosságát a szabályozás minőségére.
3. Milyen speciális hardware elemeket alkalmazunk a számítógépes folyamatirányítás során? DDC szabályozókör blokkvázlata és magyarázata. Mutassa be a ma széles körben alkalmazott DCS rendszereket.
4. Ismertesse a Laplace és Z-transzformációk irányítástechnikai fontosságát, valamint kapcsolatukat a mintavételezési idővel. Hogyan választana mintavételezési frekvenciát mintavételezett rendszerekhez?
5. Egy ipari DCS rendszerben egy PID szabályzó paraméterei alapértelmezett értékeken maradtak. Hogyan hangolná ezt a szabályzót? Mire figyelne a hangolt paraméterek bevitelekor?
6. MIMO rendszerek szabályozása: hogyan párosítaná az MV és PV értékeket? Ismertesse az RGA alkalmazásának főbb lépéseit, az RGA gyakorlati meghatározását is ideértve.
7. Mit értünk MIMO rendszerek alatt? Miért fontos a MIMO rendszerek szabadságfok elemzése? Mutasson be egy tetszőleges módszert a szabadságfok elemzésre.
8. Szennyvíztisztítás: Az alkalmazható módszerek kiválasztásának alapelvei a szennyezőanyag minősége és koncentrációja alapján.
9. Nedves levegős oxidáció: technológiai megvalósítás, jellemző alkalmazások. Szuperkritikus vizes oxidáció és a nedves levegős oxidáció összehasonlítása.
10. Szublimáció: vákuum és inert gázos szublimáció működési elve, 1-2 jellemző alkalmazási példa. A folyamatos kialakítású technológia mérnöki aspektusai (folyamatábra és magyarázat). A liofilizálás alapelve, alkalmazásai.
11. A tartózkodási idő eloszlás szerepe hőérzékeny oldatok töményítésében. Az atmoszférikus és vákuumdesztillációs műveletek összehasonlítása. Rövidutas desztilláció, molekuláris desztilláció bemutatása a kavarós filmbepárláshoz hasonlítva. Alkalmazások, műszaki kihívások.
12. A membránműveletek csoportosítása hajtóerő szerint (név, hajtóerő, működés alapelve, jellemző alkalmazás). Mérlegegyenletek, jellemző membránkialakítások, szakaszos, félfolyamatos és folyamatos membránműveletek folyamatábrái.
13. Nagynyomású desztilláció: a nyomás alkalmazásának indokai, és következményei. Nyomásváltó desztilláció azeotrópok elválasztására. Oszlopkapcsolások a fázisegyensúlyi adatok ismeretében.
14. Biotüzemanyagok. Bioetanol, biodízel és biogáz összehasonlítása (alapanyag, gyártástechnológia, felhasználás).