

A csoport**1. feladat**

Egy rektifikáló oszlop fejtermékének összetételét (x_D) a refluxáramba (L) történő beavatkozással szabályozzuk arányos szabályozóval, melynek erősítési tényezője $A_{PC} = 20$. Zavarás a betáplálás mennyiségének (F) változása. A távadó arányos elem, átviteli tényezője 1. A beavatkozó szerv arányos elem, átviteli tényezője 1. Az átviteli függvények:

$$\frac{x_D(s)}{F(s)} = \frac{0,04\% / (kg/h)}{(0,6 \cdot s + 1) \cdot (0,06 \cdot s + 1)}$$

$$\frac{x_D(s)}{L(s)} = \frac{0,1\% / (kg/h)}{(s + 1)}$$

- 1.1. Rajzolja fel a szabályozókör blokkvázlatát és írja bele az egyes elemek átviteli függvényeit!
- 1.2. Mekkora x_D változást okoz, ha a betáplálás mennyisége ugrásszerűen 100 kg/h-val megnő?
- 1.3. Mekkora x_D változást okoz u. ez a zavarás, ha kikapcsoljuk a szabályozót?

2. feladat

Egy tökéletesen kevert, 50 liter térfogatú tartályban oldószerből és 0.5 kmol/h A anyagból 40 l/h oldatot állítunk elő. Az oldatot megfelelő hőmérsékletre melegítve egy 25 liter térfogatú, tökéletesen kevert izoterm reaktorba vezetjük, ahol az A anyag elsőrendű reakcióban reagál. A kezdeti, állandósult állapotban a reaktort elhagyó anyag koncentrációja 4 kmol/m³.

Ugrásszerű zavarással megváltoztatjuk a tartályba belépő A anyag áramát, 0.6 kmol/h-ra.

- 2.1. Mekkora lesz a reaktorba belépő áram koncentrációja a zavarás után 30 perccel?
- 2.2. Mekkora lesz a reaktorból kilépő áram koncentrációja a zavarás után 30 perccel?
- 2.3. Mekkora lesz a reaktorból kilépő áram koncentrációja a zavarás után 30 perccel, ha a reakció másodrendű?