Kidolgozási idő: 35 perc, beszámoló: 5 perc.

# feladatsor

Készítse el a tanult metanol-gyártó reaktor modelljét steady-state módban. Kiindulási anyagok: 200 kg/h H2, 120 kg/h CO2, 200°C, 30 bar.

Mutassa be, hogyan változik a konverzió, illetve a termék (metanol) tömegárama a reaktor méretének függvényében.

Készítsen szintszabályozó kört: tartály térfogata V= 200 liter, D=0.75 m, W=250 lit/h, víz.

Mutassa be grafikusan, hogyan változik a folyadékszint, ha W= 300 lit/h-ra növekszik.



A reakciósebesség kmol/m3h-ban számolható a fenti paraméterekkel.

# feladatsor

Készítsen rektifikáló oszlop modellt (steady-state) az alábbi megkötésekkel: betáplálási áram: 10 tömeg% EtOH/víz elegy, 25°C, 1 bar.

Az oszlop atmoszférikus nyomáson üzemel, 6 tányérból áll.

Mutassa be, hogyan változik

* a fejtermék összetétel
* a visszaforraló fűtésigénye

 a reflux arány függvényében.

Készítsen áramlásszabályozó kört: 50%-os szelepállás esetén, p=200 kPa hajtóerő hatására a szelepen W=250 lit/h 20°C-os víz áramoljon át.

 Mutassa be grafikusan, hogyan viselkedik a rendszer, ha a hajtóerő 150 kPa-ra változik.

# feladatsor

Készítsen rektifikáló oszlop modellt (steady-state) az alábbi megkötésekkel: betáplálási áram: 10 tömeg% EtOH/víz elegy, 25°C, 1 bar.

Az oszlop atmoszférikus nyomáson üzemel, 6 tányérból áll.

Mutassa be, hogyan változik

* a kondenzátorban a hűtés ára a reflux arány függvényében.

1 MJ hűtés ára 0,5 Ft.

Készítsen áramlásszabályozó kört: 30%-os szelepállás esetén, p=300 kPa hajtóerő hatására a szelepen W=250 lit/h 20°C-os víz áramoljon át.

 Mutassa be grafikusan, hogyan viselkedik a rendszer, ha a hajtóerő 150 kPa-ra változik.

# feladatsor

Egy tartályban (V=200 liter) vizet (150 kg/h, 20°C, 1 bar) melegít fűtőgőz (2,5 bar) direkt bevezetésével.

Steady-state szimuláció segítségével állapítsa meg, mennyi fűtőgőzre van szükség ahhoz, hogy a víz 50°C-ra melegedjen.

Készítse el a rendszer dinamikus modelljét, ne felejtse el, hogy a tartályban a szintet is állandó értéken kell tartani. Mutassa be a dinamikus modellt működés közben.

# FEladatsor

Keverjen össze 200 kg/h 200°C- os etanolt 20 kmol/h 120°C-os vízzel. Az áramok nyomása 1 bar. Mennyi az összekevert áram

* összetétele kg/kg-ban
* hőmérséklete
* halmazállapot gőz/vagy folyadék

Hűtse le az elegyet 80°C-ra. Majd vezesse szeparátorba.

Mi a gőzfázis összetétele és árama?

Mi a folyadékfázis összetétele és árama?

Mutassa be, hogyan változik a gázfázis összetétele, ha a hőmérséklet 80-95°C között változik, 1°C os lépésközzel.

Készítse el egy hőcserélő dinamikus modelljét: 200 kg/h 20°C 1 bar vizet melegít a hőcserélő hőáramába történő beavatkozással. Cél, hogy a hőcserélőből kijövő hőmérséklet 70°C legyen.