

C. Pătruț, *Modelarea, proiectarea și automatizarea coloanelor de distilare ciclică (reactivă)*, Universitatea Politehnica din Buchurești, 2019

Contribuțiile principale ale acestei lucrări în domeniul operării ciclice a coloanelor de distilare catalitică sunt următoarele: (1) Dezvoltarea unui model matematic care utilizează ecuații de bilanț de materiale în regim dinamic împreună cu relații neliniare de echilibru. În comparație cu modelele matematice dezvoltate anterior, acest model poate fi aplicat pentru coloane cu mai mult de câteva talere ideale, pentru amestecurile care necesită utilizarea unor modele termodinamice complicate și poate fi ușor extins pentru sistemele cu reacție chimică. (2) Elaborarea unui algoritm de dimensionare a coloanelor de distilare ciclică pentru cazul general al amestecurilor multi-componente și echilibrului descris prin ecuații neliniare. Metoda este echivalentă cu urmărirea lichidului pe măsură ce acesta se deplasează înapoi de la rețierbător la condensator și calculând numărul de talere cunoscând timpul total și durata perioadei de curgere a vaporilor. (3) Extinderea modelului și algoritmului de proiectare pentru distilare ciclică la sistemele catalitice. S-a observat că avantajele operării ciclice în comparație cu operarea convențională au fost păstrate: o puritate mai mare, o flexibilitate mai mare și un consum mai mic de energie. (4) Investigarea multiplicității și stabilității stării periodice în distilarea ciclică catalitică. La studierea dependenței stării periodice de cantitatea de reflux la debit constant de vapori, s-a observat că există o ramură stabilă și o ramură instabilă pentru aceleași valori ale parametrilor modelului. (5) Utilizarea distilării ciclice pentru separarea unui amestec puternic neideal și investigarea aspectului economic al distilației ciclice. Studiul confirmă faptul că, pentru separarea amestecului apă-acid acetic, distilarea ciclică este mai eficientă decât distilarea convențională, dar distilarea azeotropă s-a dovedit mai convenabilă din punct de vedere economic.