

Pengaruh kondisi operasi dan distribusi konstanta deaktivitas katalis terhadap stabilitas dan pola kondisi lunak reaktor polietilen unggul terfluidisasi fasa gas

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20246666&lokasi=lokal>

Abstrak

Reaktor unggul terfluidisasi cenderung berperilaku tidak stabil dan suhunya berosilasi (Choi and Ray, 1985). McAuley melakukan pemodelan campuran sempurna yang disederhanakan terhadap reaktor polietilen fasa gas yang hasilnya tidak berbeda jauh dengan hasil pemodelan Choi dan Ray, dengan demikian pemodelannya dapat digunakan dengan tepat untuk memodelkan reaktor polietilen unggul terfluidisasi fasa gas dalam skala industri.

Dengan memakai model McAuley, dalam studi ini, perilaku keadaan tunak untuk model pencampuran sempurna mengindikasikan bahwa ada 3 kemungkinan yang bisa terjadi untuk laju umpan katalis antara 0.80 dan 5.5 Kg/jam. Untuk laju alir katalis dibawah 0.80 kg/jam hanya ada satu keadaan tunak pada suhu rendah dan diatas 5.5 kg/jam keadaan tunak hanya bisa terjadi pada suhu tinggi. Stabilitas reaktor hanya terjadi pada suhu rendah dan suhu tinggi saja, sedangkan pada suhu menengah kondisi reaktor tidak stabil.

Ketidakstabilan berawal dari titik Hopf-bifurcation yaitu pada Iaju alir katalis, F_c sebesar 4.35 kg/jam. Pengaruh kondisi operasi berupa Iaju alir umpan tidak terlalu sensitif terhadap stabilitas dan pola kondisi tunak reaktor kecuali pada suhu rendah, semakin besar Iaju alir umpan semakin besar interval Iaju alir katalis yang masih mungkin untuk reaktor beroperasi stabil. Sedangkan besarnya energi aktivasi katalis memberikan pengaruh yang cukup besar terutama pada suhu sedang dan suhu tinggi.

Untuk $E_a \approx 5000$ hanya ada kondisi tunak tunggal. Distribusi triangular konstanta deaktivasi k_d memberikan titik Hopf-bifurcation, untuk k_d antara 0.008709375 dan 0.089996875, terjadi pada F_c antara 4.31 dan 6.52 kg/jam atau sekitar 98.34 % sedangkan untuk distribusi uniform dengan interval k_d yang sama memberikan peluang 85.09 %.