

Analisis operasi reaktor unggun tetap aliran balik dengan model heterogen adiabatik untuk reaksi oksidasi SO₂

Azis Kemal Fauzi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247075&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Model suatu reaktor, dalam hal ini reaktor unggun tetap (fixed bed reactor) telah mengalami berbagai tahap pengembangan. Dimulai dari model yang paling sederhana, yaitu model homogen yang menggabungkan skala reaktor dan skala partikel. Kemudian berkembang menjadi model homogen semu (pseudo-homogeneous model) dan model heterogen, di mana skala fasa gas dan fasa padat mempunyai model tersendiri yang terpisah.

Reaktor aliran balik yang akan dibahas dalam tulisan ini dikembangkan dengan menggunakan model heterogen satu dimensi dengan memasukkan term transient waktu di semua neraca massa dan energinya. Reaktor aliran balik ini tergolong jenis reaktor baru yang dikembangkan untuk digunakan pada reaksi yang bersifat sangat eksotermik.

Penggunaan reaktor aliran balik ini diajukan untuk menggantikan penggunaan reaktor unggun tetap multi-stage adiabatik dengan pemasangan interstage heat exchanger yang membutuhkan energi cukup besar.

Dengan reaktor aliran balik, umpan gas dapat masuk ke dalam reaktor dengan temperatur rendah, sehingga pemanasan awal gas dengan heat exchanger tidak diperlukan lagi, karena padatan katalis dalam reaktor aliran balik dapat menyimpan panas dari reaksi dan digunakan untuk memanaskan gas umpan. Hal ini menjadikan reaktor aliran balik bekerja secara auto-termal

Simulasi ini mencoba menunjukkan karakteristik-karakteristik yang ada pada reaktor aliran balik, beserta fenomena-fenomena yang terjadi di dalamnya. Hasil yang didapatkan kemudian akan dibandingkan dengan hasil dari pemakaian reaktor konvensional.