Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Optimasi tahap awal pemanfaatan panas pada unit reformer pabrik ammonia PT. X

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20246569&lokasi=lokal

---

Abstrak

Reformer merupakan salah satu unit penting pada pabrik ammonia. Padanya terjadi reaksi steam reforming. Reforming adalah suatu reaksi untuk mengubah gas alam menjadi CO dan H2 dengan cara dilewatkan pada kalalis nikel dalam atmosfir steam pada temperatur dan tekanan tertentu.
Reaksi ini sangat endothermic:

CH4 + H2O -> CO +3H2 -20510 KJ

Tetapi terjadi juga reaksi samping yang exorhermic lemah:

CO + H2O -> C)2 + H2 + 41 KJ

Karena reaksi keseluruhan bersifat endorhermic maka dibutuhkan panas untuk terjadinya reaksi. Pada Primary Reformer panas disuplay dari pembakaran gas alam dan purge gas di Arch dan Superhear Bumers, sedang pada Secondary panas didapat dari reaksi eksotermik antara H2 yang terdapat pada outlet primary dan O2 yang terdapat pada udara proses:

2H2 + O2 -> 2 H2O + 60 KJ

Optimasi pemanfaatan panas pada unit ini sangat penting artinya mengingat bila kita dapat menghemat panas (energi) 1 MMBTU dari pembakaran NG dalam 1 jam operasi maka kita dapat menghemat sekitar USS 17,000 dalam 1 tahun operasi. Tahapan awal dari optimasi adalah melakukan analisis sensitifitas Lmtuk melihat sensitiiitas dari masing-masing variabel yang berpengaruh terhadap etisiensi termal dan rasional. Dari studi ini didapatkan hasil sebagai berikut :
- Empat variabel model yang merniliki sensitifitas terbesar di primary adalah : flow NG ro Process (FRCa-1), flow NG to Ammonia plant (FR-18), flow Steam Process (FRCa-2) dan flow Superheared Steam (FR-33), sedang pada secondary: flow NG to Process (FRCa-1), flow Process Air (FRCa-3), flow Process Steam (FRCa-2) dan flow Added Sream (FI-51, FI-51A).
- Penambahan sedikit flow NG to Ammonia plant (FR-18), flow purge gas (FR-205-J) dengan menganggap komponen lain tetap justru akan mengurangi efisiensi termal dan rasional pada primary, sedang pada secondary komponen teersebut: flow Process Air (FRCa-3).