

INTISARI

Pabrik Akrolein dirancang dengan kapasitas 20.000 ton/tahun dan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari/tahun dan 24 jam/hari. Untuk memperoleh produk yang sesuai dengan kapasitas, dibutuhkan 21.082,99 ton/tahun propilen 99,5% sebagai bahan baku utama.

Propilen direaksikan dengan udara membentuk akrolein, asam akrilat, karbondioksida dan air. Reaksi dijalankan dalam reaktor fixed bed katalitik pada suhu 300°C dan tekanan 1,2 atm. Reaksi terjadi pada fase gas dan merupakan reaksi adiabatik non isothermal. Untuk mendapatkan produk akrolein dengan kemurnian 99%, digunakan menara distilasi sebagai unit purifikasi .

Pabrik ini direncanakan akan didirikan di Cilegon, dengan luas tanah 30.000 m² dan mempekerjakan 216 orang karyawan. Kebutuhan energi untuk menjalankan pabrik ini meliputi kebutuhan listrik sebanyak 77.972,40 kWh/tahun dan bahan bakar berupa minyak diesel sebanyak 28.603,56 ton/tahun, dan kebutuhan air untuk utilitas adalah sebanyak 12.648.426,90 ton/tahun.

Untuk menjalankan produksi, dibutuhkan modal tetap sebesar \$33.264.147,83 + Rp442.413.166.187,14 dan modal kerja sebesar \$35.045.944,88 + Rp160.115.797.778,79. Berdasarkan evaluasi ekonomi yang dilakukan, pabrik Akrolein ini tergolong high risk dengan nilai ROI sebelum pajak 65%, POT sebelum pajak 2,33 tahun, BEP 32,56%, SDP 26,59%, dan DCFRR 22,14%. Berdasarkan nilai-nilai diatas, dapat disimpulkan bahwa pabrik Akrolein dengan kapasitas 20.000 ton per tahun layak untuk dikaji lebih lanjut.

ABSTRACT

Acrolein plant is designed to fulfill 20,000 ton/year of capacity and to be operated continuously 330 days/year. In order to gain the acrolein product as designed capacity, 21.082,99 ton/year of propylene 99,5% is required as main raw materials.

Propylene is reacted with air to form acrolein, acrylic acid, carbondioxyde and water. The reaction is running in a catalitic fixed bed reactor at temperature of 300°C and pressure of 1.2 atm. The reaction occurs in gas phase and non isothermal adiabatic reaction. Another distillation column is needed to further purify the acrolein product up to 99% of concentration.

To be constructed in Cilegon, this plant requires 30.000 m² area and employs 216 labors. The consumed energy includes electricity of 77.972,40 kWh/year and 28.603,56 ton/year of fuel oil. Moreover, the utility requires 12.648.426,90 ton/year of water.

Fixed capital costs \$ 33.264.147,83 + Rp 442.413.166.187,14 and working capital costs \$ 35.045.944,88 + Rp 160.115.797.778,79. Based on the economical feasibility study, this plant is classified as high risk chemical plant with 65% of ROI (before taxes); 2,33 year of POT (before taxes); 32,56% of BEP; 26,59% of SDP; and 22,14% of DCFRR. From those points, it can be concluded that preliminary design of this acrolein production with 20.000 ton/year of capacity plant is appealing for further studies.