

ABSTRACT

The factory of Acetaldehyde from ethylene and oxygen will be designed with a capacity of 25000 tons per year planned to be established in the area of the Lais river, Palembang, South Sumatra. The acetaldehyde blocking process takes place in the gas phase with operating conditions of 100 oC and a pressure of 8 atm, with the catalyst used by PdCl₂. The reactor used is a fixed bed multitube type with isothermal and adiabatic conditions. The reaction is exothermic so it requires Rp. Dowtherm cooling. The raw material needed is ethylene as much as 2118.22 kg / hour, and oxygen at 1208.26 kg / hour. This process uses the Aspen Plus simulation as to find out whether the acetaldehyde production process is running well or not.

From the feasibility calculation, we know that the ROI (return on investment) before tax is 34% and ROI after tax 21%, POT (Payment Time) before tax is 3.0 years, POT after tax is 4.6 years, BEP (Break-even point) were 42.43%, SDP 25.53%, and DCFRR 16.68%. According to economic evaluation calculations, an acaldehyde plant with a capacity of 25,000 tons / year is interesting for further review.

ABSTRAK

Pabrik Acetaldehyde dari etilen dan oksigen akan dirancang dengan kapasitas 25000 ton per tahun direncanakan didirikan didaerah sungai Lais, Palembang Sumatra Selatan. Proses pembatan asetaldehid berlangsung pada fase gas dengan kondisi operasi 100 oC dan tekanan 8 atm, dengan katalis yang digunakan PdCl₂. Reaktor yang digunakan berjenis fixed bed multitube dengan kondisi isothermal dan adiabatik. Reaksi bersifat eksotermis sehingga diperlukan pendingin dowtherm RP. Bahan baku yang diperlukan adalah etilen sebanyak 2118,22 kg/jam, dan oksigen sebesar 1208,26 kg/jam. Proses ini menggunakan simulasi Aspen Plus sebagaimana untuk mengetahui apakah proses produksi Asetaldehid berjalan dengan baik atau tidak.

Dari perhitungan kelayakan, kita tahu bahwa ROI (Pengembalian investasi) sebelum pajak adalah 34% dan ROI setelah pajak 21%, POT (Waktu Pembayaran) sebelum pajak adalah 3,0 tahun, POT setelah pajak adalah 4,6 tahun, BEP (Titik impas) adalah 42,43%, SDP 25,53%, dan DCFRR 16,68%. Menurut perhitungan evaluasi ekonomi, pabrik asetaldehida dengan kapasitas 25.000 ton / tahun menarik untuk ditinjau lebih lanjut.