

Perancangan kondenser reflux tipe shell and tube heat exchanger sebagai penunjang sistem destilasi ethanol melalui simulasi software simulation flow solidworks 2009 = Design of reflux condenser shell and tube heat exchanger type to support ethanol destilation system simulated by simulation flow solidworks 2009

Suhartoyo Budi Utomo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248721&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan energi pada bangunan-bangunan saat ini juga berdampak pada minimnya jumlah energi yang tersedia dan mendorong timbulnya berbagai efek negatif terhadap lingkungan. Oleh karena itu, penerapan konsep green building di Negara-negara maju sudah mulai dikembangkan. Salah satu cara untuk mengoptimalkannya adalah dengan menerapkan konsep Zero Energy Building (ZEB), baik dengan melakukan konservasi maupun konversi energi (salah satu potensi yang dapat dikembangkan adalah PEM Fuel Cell).

Dalam mendukung konsep ZEB, maka suplai ethanol untuk PEM Fuel Cell akan diproduksi sendiri melalui sistem destilasi. Salah satu komponen yang vital pada sistem tersebut adalah kondenser. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dirancang kondenser reflux tipe shell and tube dengan kapasitas kalor 2287 W dengan temperatur uap ethanol sebesar 376,2 K pada tekanan 104 kPa. Perbandingan hasil perhitungan dengan simulasi Solidworks Simulation Flow 2009 memiliki selisih 2.2- 11.93 % dan keduanya telah memenuhi syarat untuk terjadi kondensasi, sehingga dapat dicapai desain yang lebih optimal.

The utilize of building energy tend to reduce amount of available energy and make negative effects to the environment. Furthermore, the application of Green Building in the advance countries has been developed. One of way to optimize it is Zero Energy Building (ZEB) concept, both by doing conservation or conversion. (PEM Fuel Cell).

In order to support ZEB, ethanol supply for PEM Fuel Cell will be produced itself by distillation system. Condenser is the vital component on that system. Because of that important role, this research try to design reflux condenser shell and tube type with heat capacity 2287 W, temperatur inlet ethanol 376,2 K, at pressure 104 kPa. The verification of simulation with Solidworks Simulation Flow 2009 has a range different about 2.2- 11.93 %. Both of them has fulfill the requirement to make vapor ethanol condensed, so the design will be optimum and efficient.