

Perancangan Liquefaction Natural Gas Menggunakan Cascade Process = Design of Natural Gas Liquefaction using Cascade Process

SIHOTANG, SEVENNO, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20519040&lokasi=lokal>

Abstrak

Gas alam merupakan bahan bakar fosil yang didominasi dengan metana dan mengandung sedikit jumlah gas lain seperti etana, propana, butana dan pentana. Gas alam ini diubah fasenya dari gas menjadi cair yang biasa disebut Liquefied Natural Gas (LNG). Volume LNG ini dapat diturunkan hingga 1:600 dari pada saat fase gas. Sehingga, ketika pada saat transport tidak menghabiskan waktu dan biaya jika gas alam dibawa dalam jumlah yang banyak. Penelitian ini bertujuan merancang alat penukar kalor pada proses cascade liquifikasi gas alam menjadi LNG. Pencairan gas alam ini menggunakan beberapa refrigerant, yaitu methane, ethylene, propane, dan sea water. Dalam studi Eiksun, Odmar [13], dijelaskan optimasi sistem pencairan gas alam dengan menggunakan refrigerant alami. Namun, dalam rancangan tersebut membutuhkan power yang besar. Oleh karena itu, dalam rancangan ini digunakan sistem cascade agar tenaga/power yang digunakan kompresor ataupun pompa pada setiap alat penukar kalor lebih kecil. Rancangan pencairan gas alam ini dengan proses cascade atau bertingkat menggunakan 10 alat penukar kalor yang berjenis shell and tube. Pada hasil rancangan alat penukar kalor, nilai koreksi koefisien perpindahan panas semua rancangan penukar kalor masih dibawah 30% dan pressure drop masih dalam batasan aman yaitu sebesar 10 psi atau 70 kPa.

.....

Natural gas is a fossil fuel that is dominated by methane and contains a small amount of other gases such as ethane, propane, butane and pentane. This natural gas is phased from gas to liquid which is commonly called Liquefied Natural Gas (LNG). This volume of LNG can be lowered up to 1:600 from the time of the gas phase. Thus, when at the time of transport does not consume time and costs if natural gas is carried in large quantities. In Eiksun's study, Odmar [13], described the optimization of natural gas liquefaction systems using natural refrigerants. However, in the design requires a large amount of power. Therefore, in this design a cascade system is used so that the power / power used by the compressor or pump on each heat exchanger is smaller. This natural gas liquefaction design is a cascade or multistage process using 10 heat exchangers of the shell and tube type. In the results of the design of the heat exchanger, the correction value of the heat transfer coefficient of all heat exchanger designs is still below 30% and the pressure drop is still within the safe limit of 10 psi or 70 kPa.