

Perancangan absorption chiller untuk memperoleh suhu iso pada udara masuk ke turbin gas di pembangkit listrik Muara Karang = Absorbtion chiller design to get iso temperature on gas turbine inlet air at Muara Karang's power plant

Jaya Wardhana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457138&lokasi=lokal>

Abstrak

Gas turbin banyak digunakan untuk membangkitkan energi listrik. Gas turbin ini umumnya dirancang untuk beroperasi pada suhu ISO, yaitu 15°C. Dengan temperatur ambien Indonesia yang senilai kurang lebih 30°C maka efisiensi gas turbin akan menurun sekitar 10 . Semakin kecil efektivitas turbin tersebut, semakin kecil pula listrik yang diproduksinya. Maka pada studi ini, penulis akan menggunakan TIAC Temperature Inlet Air Cooling untuk mendinginkan suhu udara masuk ke gas turbin dari sekitar 30°C menjadi 15°C dengan harapan efisiensi gas turbin akan meningkat. Sistem TIAC yang dipakai pada studi ini adalah absorption chiller. Pendingin tersebut menggunakan sumber panas untuk membuat refrigerant bersirkulasi. Fluida yang digunakan pada parameter temperature ini adalah LiBr-H₂O solution.

Tujuan dari studi ini adalah untuk merancang sebuah absorption cooling system supaya suhu ambien pada turbin gas dapat mencapai suhu ISO dan berfungsi secara efektif. Perancangan absorption cooling system ini akan dilakukan dengan perhitungan heat and mass balance menggunakan Engineering Equation Solver EES . Hasil dari studi ini adalah peningkatan dari power output turbin gas dikarenakan oleh penurunan suhu masuk udara dari sekitar 30°C menjadi 15°C.

Turbine gas is commonly used in power plant to get electricity. This turbine usually designed to operate in ISO Temperature, that is 15°C. With the ambient temperature of Indonesia that is around 30°C, the efficiency of turbine will take around 10 drop. If the effectivity of the turbine drops, the electricity that it produces will drop too. On this thesis, writer will use TIAC Temperature Inlet Air Cooling to cool down the inlet air of turbine gas from around 30°C to 15°C with hope of raising the efficiency. TIAC that will be used on this study is the absorption chiller system. This type of chiller used heat source to make refrigerant circulate. Fluid that is used on this system is LiBr H₂O solution.

The goal of this thesis is to design an absorption cooling system to make the inlet air of gas turbine has ISO temperature. Design process of the absorption chiller will be done with heat and mass balance with the help of Engineering Equation Solver EES. The outcome of this study is a raise in power output of the gas turbine that is caused by inlet air temperature that is lowered from 30°C to 15°C.