

Kajian sistem pendinginan udara masuk turbin gas untuk menaikkan daya output turbin gas pada PLTG Gilimanuk yang beroperasi 24 jam =
Assessment of gas turbine intake air cooling system to increase power output of gas turbine at Gilimanuk power plant which operates 24 hours/ Indra Syifai

Indra Syifai, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20386192&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki temperatur udara rata-rata sebesar 27-33 °C dengan kelembaban udara yang cukup tinggi bahkan dapat mencapai 90%. Temperatur dan kelembaban udara yang tinggi ini berpengaruh kepada kinerja turbin gas PLTG-PLTG di Indonesia, salah satunya adalah di PLTG yang terletak di daerah Gilimanuk, Bali. Semakin tinggi temperatur inlet turbin, akan semakin menurun daya output yang dihasilkannya. Standar temperatur udara masuk kompresor yang ditetapkan oleh pabrik pembuat turbin adalah 15 °C dengan kelembaban udara 60% sesuai dengan kondisi ISO. Untuk negara-negara subtropis seperti negara-negara di eropa hal ini tidak terlalu menjadi masalah karena temperatur udara ambient rata-rata mereka yang rendah, efisiensi turbin di negara tersebut hanya akan jauh berkurang ketika musim panas. Namun bagi negara tropis, seperti Indonesia tentunya hal tersebut akan menjadi masalah, karena temperatur dan kelembaban udara negara kita yang tergolong tinggi. Maka untuk mengoptimalkan kinerja turbin gas dan meningkatkan daya output turbin perlu diadakan pengkajian mengenai pemasangan sistem pendingin pada PLTG tersebut. Skripsi ini membahas mengenai pemilihan sistem pendingin yang paling cocok untuk diterapkan di PLTG Gilimanuk yang beroperasi 24 jam, selain itu penulis juga akan menghitung kapasitas dari peralatan-peralatan pendingin tersebut, seperti: Kapasitas Chiller, kapasitas pompa, desain thermal energy storage, desain cooling coil dan pemilihan refrigeran. Selain itu akan dianalisis pula besarnya kenaikan daya output ketika sudah dipasang sistem pendingin.

ABSTRACT

Indonesia is a tropical country with an average air temperature of 27-33 °C. Indonesia also has high humidity which can even reach 90%. From this aspects , It can affect the performance of gas turbine power plants like in the Gilimanuk power plant. The higher turbine inlet air temperature will decrease the power output of turbine. According to the ISO condition, the standard of inlet air temperature to the compressor specified by the manufacturer is 15 °C with 60% of humidity. For subtropical countries maybe it does not matter because they have low ambient temperature, except summer. But for the tropical countries, such as Indonesia of course it will be a problem, because the temperature and humidity of the tropical country is high. So to optimize and improve power output of gas turbine, there should be any review of the installation of the cooling system at the power plant. This essay discusses the selection of the most suitable cooling system to be applied in a Gilimanuk power plant which operates 24 hours, and the author also will calculate the capacity of the cooling equipment, such as: Chiller capacity, chilled water pump capacity, the design of thermal energy storage, cooling coil design and the selection of refrigerants.