

Analisa unjuk kerja PLTU 450 Watt dengan variasi temperatur superheater (studi kasus 205°C)

Marjo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20284055&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian yang dilakukan untuk tugas akhir ini menggunakan miniatur Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) ini diproduksi oleh SNM (Shin Nippon Machinery) dengan TIPE 100-SCR. PLTU ini mampu menghasilkan daya listrik sebesar 450 Watt dengan kapasitas uap maksimum 130 kg/jam. Penelitian ini dilakukan bersama dengan Wawan Mardiyanto dengan masing-masing menganalisa karakteristik PLTU pada titik pengaturan temperatur superheater yang ditentukan yaitu pada 205°C dan 215°C. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui karakteristik dan performance PLTU 450 Watt dengan kondisi pengaturan temperatur superheater 205°C. Pengujian dilakukan dengan cara mengoperasikan PLTU 450 pada pengaturan temperature superheater 205°C dengan variasi pembebanan 100 Watt, 200 Watt, 300 Watt dan 450 Watt.

Dari data hasil pengujian yang diperoleh kemudian di plot pada diagram h-s, T-s dan p-h untuk mengetahui karakteristik PLTU. Setelah dilakukan perhitungan pada beban puncak (450 W), diperoleh efisiensi thermal yang kecil yaitu sebesar 3,88%. Kenaikan temperatur pada superheater tidak sebanding dengan kenaikan efisiensi thermal system. Hal ini dapat dilihat pada diagram h-s dan T-s dan p-h dimana terjadi losses pada saat uap dialirkan dari boiler menuju superheater sebesar 0,4 kJ/kg dan dari superheater menuju turbin sebesar 78 kJ/kg.

.....The research for this thesis uses miniature Steam Power (power plant) was produced by the SNM (Shin Nippon Machinery) with TYPE 100-SCR. This power plant capable of producing electrical power of 450 Watts with maximum steam capacity of 130 kg / hour. This research was conducted jointly with Henry Mardiyanto to analyze the characteristics of each plant at the point of superheater temperature setting that is prescribed at 205°C and 215°C. The purpose of this thesis is to investigate the characteristics and performance of 450 Watt power plant with superheater temperature setting conditions 205°C. Testing is done by operating the power plant superheater 450 at 205°C temperature settings with variations of loading 100 Watt, 200 Watt, 300 Watt and 450 Watt.

From the test result data obtained later in the plot on the diagram hs, Ts and ph to characterize power plant. After doing the calculations at peakload (450 W), obtained by a small thermal efficiency that is equal to 3.88%. The increase in temperature at the superheater is not proportional to the increase in thermal efficiency system. This can be seen in the hs diagram and Ts and ph where losses occur at steam drained from the boiler to the superheater by 0.4 kJ / kg and from the superheater to the turbine by 78 kJ / kg.