

Analisa unjuk kerja turbin uap tipe 100-SCR tanpa super heater

Yudi Wibowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241191&lokasi=lokal>

Abstrak

Energi listrik dewasa ini sudah merupakan kebutuhan primer bagi kehidupan manusia. Baik untuk kehidupan sehari-hari maupun industri membutuhkan listrik sebagai sumber energi. Untuk mendapatkan energi listrik ini dibuatlah suatu sistem penggerak mula yang dapat mengubah energi potensial yang terdapat pada air menjadi energi listrik yang langsung dapat digunakan. Pada sistem tersebut air merupakan fluida kerjanya yang wujudnya diubah-ubah.

Sistem penggerak mula tersebut terdiri dari unit-unit pembangkit uap (boiler), pemanas lanjut uap (super heater), turbin uap (steam turbine), generator and kondensor. Air pertama kali masuk dari bak penampung dipompakan ke dalam boiler untuk dipanaskan and berubah menjadi bentuk uap. Uap ini kemudian dialirkan ke dalam super heater and keluar sebagai uap super panas. Uap super panas ini kemudian masuk ke dalam turbin uap melalui nosel and menumbuk sudu-sudu turbin sehingga berputaran pada kecepatan tertentu. Sudu-sudu turbin yang berpegangan pada poros yang dikopel dengan generator menyebabkan generator bekerja mengubah energi putaran menjadi energi listrik. Kemudian uap bekas tadi dialirkan masuk ke dalam kondensor and dikondensasikan sehingga wujudnya kembali menjadi cair dan siap dioperasikan lagi.

Sistem penggerak mula yang diujikan merupakan miniatur dari sistem penggerak mula yang biasanya digunakan. Pengujian yang dilakukan merupakan pengukuran pada unit-unit yang terdapat dalam sistem tersebut untuk mengetahui unjuk kerja pada unit turbin uap. Analisanya merupakan hasil perhitungan unjuk kerja dan perbandingan faktor-faktor yang mempengaruhi unjuk kerja terhadap putaran 1000 rpm, 1500 rpm, 2000 rpm, 2500 rpm, 3000 rpm dan terhadap temperatur masuk turbin.

.....In this globalisation era, electricity is one of the most needed supply by mankind. In every days life even the industry is needing the electricity as the energy source. To get the this electric energy, it has been created a basic system called steam power generator. The system work using the water as the potencial energy and transform it to be useable electric energy. Water is the fluid of the system (machine) and it's appearing is changes. The steam power generator is supported by some other units. The supported units are boiler, super heater, steam turbine, generator and condensor. Water is pump from the reservoir into boiler to be heat up and blown into super heater and changes to be a super heats. The super heats blown into the steam turbine through the nozzle and get pushed then crash the turbine's blades so it's purpously rotate into a particular speed. Then the turbine's blades are held by shaft which is couple with the generator causing the generator on and transform the rotation energy into electrical energy. The exhaust gas blown into the condensor to get condensate and change to be a water then ready to operate again.

The steam power generator which is tested, is the miniature of the steam power generator which is common use. The test which was held is the efficiency measurement of the units inside the system to know the efficiency of steam turbin unit. The factors which affect the efficiency versus rotation 1000 rpm, 1500 rpm, 2000 rpm, 2500 rpm, 3000 rpm and versus turbine input temperature.