

ABSTRAK

Proses produksi listrik membutuhkan biaya yang cukup tinggi dan biaya terbesarnya adalah biaya bahan bakar. Salah satu upaya untuk menurunkan biaya bahan bakar adalah dengan cara meningkatkan efisiensi pembangkit. Rata-rata efisiensi pembangkit di Indonesia sebesar 31%, hal ini masih dibawah dari rata-rata efisiensi pembangkit listrik di negara lain seperti Amerika, Jepang, Inggris, Taiwan dan Kanada sebesar 37%-38%. Salah satu cara menurunkan pemakaian bahan bakar adalah dengan menurunkan tekanan kondensor. Dengan menurunnya tekanan kondensor maka beban turbin uap akan naik dan efisiensi pembangkit listrik meningkat. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis efisiensi pembangkit, menganalisis hubungan antara tekanan kondensor dengan efisiensi pembangkit dan menentukan kebutuhan pemakaian batubara. Penelitian dilakukan dengan menurunkan tekanan kondensor dan menganalisa dampaknya pada kerja turbin uap. Pengaruh vakum kondensor pada sistem PLTU ada paling tidak ada dua hal. Pertama meningkatkan beban turbin uap. Vakum kondensor akan mempengaruhi tinggi rendah beban yang dihasilkan oleh turbin uap. Apabila vakum tinggi dengan jumlah energi masuk turbin yang sama akan di dapat beban yang lebih tinggi. Kedua, meningkatkan efisiensi pembangkitan. Efisiensi yang dihasilkan akan berhubungan dengan energi yang dibangkitkan. Semakin tinggi energi yang dibangkitkan efisiensi juga akan naik. Hasil penelitian menunjukkan penurunan tekanan kondensor dari 0,113 bar ke 0,029 bar atau sebesar 0,084 bar dapat menaikkan efisiensi pembangkit dari 28,57% sampai ke 30,94% atau sebesar 2,37%. Dengan peningkatan efisiensi pembangkit sebesar 2,37% maka terdapat potensi saving dari penurunan jumlah pemakaian batubara sebesar 5,2 ton/jam atau 45.552 ton/tahun.

Kata Kunci : Efisiensi, tekanan kondensor, pembangkit.

ABSTRACT

The electricity production process requires high costs and the biggest cost is fuel costs. One effort to increase fuel costs is by increasing the efficiency of the generator. The average pembangkit efficiency in Indonesia is 31%, this is still below the average efficiency of electricity generation in other countries such as America, Japan, Britain, Taiwan and Canada by 37% -38%. One way to reduce fuel consumption is to reduce the pressure of the condenser. With the condenser pressure rising, the turbine load will rise and rise. Therefore it is necessary to do research to analyze generator efficiency, analyze the relationship between condenser pressure and generator efficiency and determine coal usage requirements. The research was carried out by reducing the condenser pressure and analyzing the impact on the work of the steam turbine. The effect of a condenser vacuum on the PLTU system is at least two things. First increase the steam turbine load. The condenser vacuum will produce a low load produced by a steam turbine. Each time high with the amount of energy entering the same turbine will be able to load more. Second, increase generation efficiency. The efficiency produced will be related to the energy generated. The higher the energy generated will also rise. The results showed a decrease in condenser pressure from 0.113 stems to 0.029 stems or equal to 0.084 stems to increase generator efficiency from 28.57% to 30.94% or by 2.37%. With an efficiency increase of 2.37%, the potential savings are 5.2 tons / hour or 45.552 tons / year.

Keywords: Efficiency, condenser pressure, power plants.