

ABSTRACT

Electricity consumption for self use (PS) in PLTP Darajat is about 2 MW (3.63%). Among all the tools available, the biggest contribution to PS is from the MCWP (Main Cooling Water Pump) motor, which is about 670 kW per motor. In each unit there are 2 MCWP motors operating simultaneously (total MCWP motor power per unit is 1.34 MW). In the development of electrical equipment, has been sold in the market a tool that can save electrical power that can be applied to the pump or fan equipment called Variable Speed Drive (VSD). VSD itself serves to adjust the rotation of the MCWP motor according to the condensate flow of water pumped to the hot basin cooling tower and to replace the function of the discharge valve MCWP, so while still adjusting the needs of the flow rate of water which required it will be obtained a decrease in the use of electric power large enough. The company's performance target that require PS consumption from year to year are decreasing then analysis is conducted on MCWP system in PLTP Darajat Unit by comparing the usage of MCWP without VSD by assuming MCWP usage power with Installation of VSD. After analyzing the two data, it was found that PS savings gained when installed VSD tool was 114.6 kW and decreased the percentage of PS in PLTP Darajat from 3.63% to 3.43%.

Keywords: Main cooling water pump, variable speed drive, ,discharge valve, self use (PS), motor, power.

INTISARI

Konsumsi listrik untuk pemakaian sendiri (PS) di PLTP Darajat yaitu sekitar 2 MW (3,63%). Di antara semua alat bantu yang ada, kontribusi terbesar untuk PS adalah dari motor MCWP (*Main Cooling Water Pump*), yaitu sekitar 670 kW tiap motor. Pada setiap unit terdapat 2 motor MCWP yang beroperasi bersamaan (total daya motor MCWP tiap unit 1,34 kW). Dalam perkembangan peralatan kelistrikan, telah dijual di pasaran suatu alat yang dapat menghemat daya listrik yang bisa diaplikasikan pada peralatan pompa atau kipas yang bernama *Variable Speed Drive* (VSD). VSD sendiri berfungsi untuk mengatur putaran motor MCWP sesuai dengan besar aliran kondensat yang dipompakan menuju *hot basin cooling tower* dan menggantikan fungsi dari *discharge valve* MCWP sehingga dengan tetap menyesuaikan kebutuhan laju alir dari air yang dibutuhkan maka akan dapat diperoleh penurunan pemakaian daya listrik yang cukup besar. Target kinerja perusahaan yang mengharuskan konsumsi PS dari tahun ke tahun makin menurun maka dilakukan analisis pada sistem MCWP di Unit PLTP Darajat dengan cara membandingkan daya pemakaian MCWP tanpa VSD dengan asumsi daya pemakaian MCWP dengan pemasangan VSD. Setelah menganalisis kedua data tersebut, ditemukan penghematan PS yang didapat apabila dipasang alat VSD adalah 114,6 kW serta menurunkan PS PLTP Darajat dari 3,63% menjadi 3,43%.

Kata Kunci : *Main cooling water pump, variable speed drive, discharge valve, pemakaian sendiri, motor, daya.*