



ABSTRAK

Turbin uap adalah suatu sistem mesin penggerak yang mengubah energi potensial uap menjadi energi kinetik dan selanjutnya diubah menjadi energi mekanis dalam bentuk putaran sudu turbin dan disalurkan ke poros turbin. Karena peran penting sudu tersebut, maka sudu-sudu turbin uap mulai banyak dilakukan pengembangan terhadap materialnya, salah satunya yaitu baja tahan karat martensit AISI 410 dengan modifikasi tambahan 3% Molibdenum dan 3% Nikel. Dalam penelitian ini material baja tahan karat tersebut diuji tarik, kekerasan dan resistansi korosinya dengan variasi pada proses tempering dengan temperatur 600°C, 650°C, dan 700°C serta variasi waktu penahanan 1 jam, 3 jam, dan 6 jam. Hasilnya yaitu semakin tinggi temperatur tempering maka material akan semakin ulet (*ductile*) dan pada temperatur 600°C menyebabkan material mengalami fenomena *secondary hardening* yang menghasilkan kekerasan tinggi yaitu berkisar di 50 HRC. Pengujian resistansi korosi pada penelitian ini dilakukan dengan metode *U-bend test* dan hasilnya didapat nilai laju korosi terbesar terjadi pada spesimen yang memiliki kekerasan tinggi yaitu 0.13608 mm/year dan yang terkecil 0.06312 mm/year.

Kata Kunci: turbin uap, sudu turbin, martensit, kekerasan, u-bend, korosi.



ABSTRACT

Steam turbine is a driving machine system that converts vapor potential energy into kinetic energy and then converted into mechanical energy in the form of turbine blade spin and distributed to the turbine shaft. Because important role of the blade, the material of the steam turbine blades has been widely developed, one of which is the AISI 410 martensitic stainless steel with an additional 3% molybdenum and 3% nickel modification. In this research the stainless steel material was tested tensile, hardness and corrosion resistance with variations on the tempering process with temperatures 600 °C, 650 °C, and 700 °C as well as variations in holding time of 1 hour, 3 hours and 6 hours. The result is the higher tempering temperature, the material will be ductile and tempering at 600 °C cause the material experience secondary hardening phenomenon that produces high hardness that is around 50 HRC. Corrosion resistance test in this research was using U-bend test method and the result obtained the largest corrosion rate value occurred on the specimen which has high hardness that is 0.13608 mm/year and the smallest is 0.06312 mm/year.

Keywords: steam turbine, turbine blade, martensite, hardness, u-bend, corrosion