

ABSTRACT

Tie rod is one of the component of actuator coal pulverizer with a function as a barrier to the ups and downs of the grinding roller during the grinding process in the coal pulverizer. PT PJB UBJ O & M PLTU Tanjung Awar-Awar as a steam power plant company experienced problems such as coal pulverizer leakage, coal pulverizer breakdown and fire due to coal bursts. One of the main causes of this problem is the tie rod in the coal pulverizer has broken and wear down. This study aims to find the values of hardness and optimal wear using heat treatment.

This study discusses the effect of heat treatment variations on microstructure, hardness value and wear value on AISI S5 Steel steel. This study carried out heat treatment at austenite temperature of 1000⁰C with a holding time of 24 minutes then given a variation of quenching, annealing and quench tempering using a temperature of 200⁰C with a holding time of 48 minutes. The results of the heat treatment were analyzed by microstructure, hardness test and wear test.

The results of this study indicate that the material of the tie rod is tool steel type AISI S5 Steel. The microstructure formed in the raw material and annealing specimens is ferrite and perlite. The ferrite and martensite phases are formed in the quenching and quench tempering material. Hardness value The heat treatment process that produces optimal properties in the tie rod material is quench tempering, this is because the hardness value increases to 503.22 VHN, has a wear value of $0.832803 \times 10^{-4} \text{ mm}^3/\text{kg.m}$ and the quench tempering material has tenacious and tough.

Keywords: AISI S5 Steel, Tie rod, Heat treatment, Hardness test, Wear test

INTISARI

Tie rod adalah salah satu komponen dari *actuator coal pulverizer* dengan fungsi sebagai penahan naik turunnya *grinding roller* pada saat proses penggilingan didalam *coal pulverizer*. PT PJB UBJ O&M PLTU Tanjung Awar-Awar sebagai perusahaan pembangkit listrik tenaga uap mengalami kendala seperti kebocoran *coal pulverizer*, *breakdown coal pulverizer* dan kebakaran akibat semburan batu bara. Salah satu penyebab utama dari masalah tersebut adalah *tie rod* pada *coal pulverizer* mengalami patah dan aus. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai kekerasan dan keausan yang optimal dengan memakai perlakuan panas.

Penelitian ini membahas tentang pengaruh variasi perlakuan panas terhadap struktur mikro, nilai kekerasan dan nilai keausan pada baja AISI S5 *Steel*. Penelitian ini dilakukan perlakuan panas pada *temperature austenite* 1000⁰C dengan waktu penahanan 24 menit yang kemudian diberi variasi pendinginan yaitu *quenching*, *annealing* dan *quench tempering* menggunakan *temperature* 200⁰C dengan penahanan 48 menit. Hasil dari perlakuan panas tersebut dianalisa struktur mikro, uji kekerasan dan uji keausan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa material *tie rod* adalah baja perkakas AISI S5 *Steel*. Struktur mikro yang terbentuk pada spesimen *raw material* dan *annealing* adalah *ferite* dan *perlite*. Fasa *ferrite* dan *martensite* terbentuk pada material *quenching* dan *quench tempering*. Nilai kekerasan Proses *heat treatment* yang menghasilkan sifat yang optimal pada material *tie rod* adalah *quench tempering*, hal ini dikarenakan nilai kekerasannya meningkat menjadi 503,22 VHN, memiliki nilai keausan sebesar $0,832803 \times 10^{-4} \text{ mm}^3/\text{kg.m}$ dan material *quench tempering* memiliki sifat ulet dan tangguh.

Kata Kunci: AISI S5 *Steel*, *Tie rod*, Perlakuan panas, Uji kekerasan, Uji keausan