

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kekerasan dan struktur mikro dari baja AISI 1045 yang tidak diberi perlakuan panas dan yang diberi perlakuan panas quenching. Pada penelitian ini, pemasan spesimen dilakukan pada suhu 870°C dengan waktu penahanan selama 30 menit yang kemudian diproses quenching menggunakan tiga variasi media pendingin yaitu air biasa, air garam dan *radiator coolant*. Pada penelitian ini digunakan mikroskop optik untuk mengamati struktur mikro dari spesimen dan pengujian kekerasan menggunakan alat penguji kekerasan Rockwell. Pengujian kekerasan ini dilakukan dengan pemberian beban tekan sebesar 10 kgf dengan waktu penahanan selama 5 detik. Pengujian kekerasan Rockwell ini dilakukan dengan melakukan penetrasi pada 5 titik untuk setiap specimen. Proses ini dilakukan untuk mengetahui nilai kekerasan rata-rata dari semua specimen. Dari pengujian ini dihasilkan nilai kekerasan yang bervariasi. Nilai kekerasan terendah didapat dari spesimen yang tidak diberi perlakuan panas, yaitu sebesar 87.38 HRB. Selanjutnya, spesimen yang didinginkan dengan air biasa dihasilkan nilai kekerasan sebesar 118.54 HRB. Spesimen yang didinginkan dengan air garam menghasilkan nilai 113.84 HRB dan nilai yang tertinggi didapatkan pada spesimen yang diquenching dengan media pendingin radiator coolant, yaitu sebesar 120.37 HRB. Hasil pengamatan struktur mikro pada spesimen menunjukkan spesimen yang paling keras memiliki banyak martensit, sedangkan spesimen yang tidak diberi perlakuan panas quenching tidak memiliki martensit karena hanya mengandung ferit dan perlit dan tidak ada perubahan fase dari austenit menjadi martensit serta menghasilkan nilai kekerasan yang paling rendah karena martensit mempengaruhi kekerasan baja AISI 1045.

Kata kunci: Baja AISI 1045, Quenching, Media Pendingin, Kekerasan Rockwell

ABSTRACT

This study aims to determine the hardness value and microstructure of AISI 1045 steel that is not heat treated and that is given quenching heat treatment. In this study, the specimen heating was carried out at a temperature of 870°C with a holding time of 30 minutes which was then quenched using three variations of cooling media, namely plain water, salt water and radiator coolant. In this study, an optical microscope was used to observe the microstructure of the specimen and hardness testing using a Rockwell hardness tester. This hardness test was carried out by giving a compressive load of 10 kgf with a holding time of 5 seconds. This Rockwell hardness test was carried out by penetrating 5 points for each specimen. This process was carried out to determine the average hardness value of all specimens. From this test, varying hardness values were obtained. The lowest hardness value was obtained from a specimen that was not heat treated, which was 87.38 HRB. Furthermore, the specimens cooled with plain water obtained a hardness value of 118.54 HRB. The specimen that was cooled with brine obtained a hardness value of 113.84 HRB and the highest value was obtained in the specimen that was quenched with radiator coolant as the cooling medium, which was 120.37 HRB. The results of microstructure observations on the specimens showed that the hardest specimens had a lot of martensite, while specimens that was not given quenching heat treatment did not have martensite because it only contained ferrite and pearlite and there was no phase changing from austenite to martensite and produced the lowest hardness value because martensite affected the hardness of AISI 1045 steel.

Keywords: AISI 1045 Steel, Quenching, Cooling Media, Rockwell Hardness