

ABSTRACT

Steel is a material that is widely used in machine construction, because it has ductile properties, is easy to form, is strong and can be hard. In addition, steel with the main elements Fe and C can be combined with other elements such as Cr, Ni, Ti, and so on, to obtain the desired mechanical properties. The amount of carbon in a steel structure can determine its mechanical properties and performance.

Heat treatment which is done is austenizing 9000C for 1 hour and given two cooling variations. Then the material that has been given heat treatment is tested for microstructure to determine the microstructure formed, the hardness test using the Vickers method.

The results of this study indicate that the microstructure formed is dominated by different martensite and pearlite at grain boundaries. The highest hardness value is found in the material which is given quenching austenization with a value of 601 VHN. And the test specimens were treated with quenching tempering austenization and the value was 481 VHN. The hardness test results showed a decrease in the value of 0.25% in the specimen quenching tempering austenizing. However, it improved the mechanical properties of the sedan carbon steel compared to the specimen quenching austenized.

Keywords: Micro structure, Mechanical Properties, Medium carbon steel, Heat Treatment

INTISARI

Baja adalah material yang banyak digunakan dalam konstruksi mesin, karena memiliki sifat ulet mudah dibentuk, kuat maupun mampu keras. Selain itu baja dengan unsur utama Fe dan C bisa dipadukan dengan unsur lain seperti Cr, Ni, Ti, dan sebagainya, untuk mendapatkan sifat mekanik seperti yang diinginkan. Jumlah karbon dalam struktur baja dapat menentukan sifat mekanis dan unjuk kerja (performance) nya.

Perlakuan panas yang dilakukan adalah austenisasi 900⁰C selama 1 jam dan diberi dua variasi pendinginan. Kemudian material yang telah diberi perlakuan panas diuji struktur mikro untuk mengetahui struktur mikro yang terbentuk, uji kekerasan dengan metode vickers.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa struktur mikro yang terbentuk didominasi martensit dan perlit yang berbeda pada batas butir. Harga kekerasan yang tertinggi terdapat pada material yang diberi perlakuan *austenisasi quenching* dengan nilai 601 VHN. Dan spesimen uji yang diberi perlakuan *austenisasi quenching tempering* dan didapat nilai 481 VHN. Hasil pengujian kekerasan menunjukkan penurunan nilai 0,25% pada spesimen *austenisasi quenching tempering*. Namun memperbaiki sifat mekanik pada baja karbon sedang dibandingkan dengan spesimen *austenisasi quenching*.

Kata kunci :Struktur mikro, Sifat Mekanik, Baja karbon sedang, Perlakuan Panas