

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan panas terhadap sifat fisis dan mekanis pada baja konstruksi karbon rendah. Baja konstruksi karbon rendah mempunyai komposisi kimia Mn 0,514%, C 0,195%, Si 0,136%, Mo 0,109%, Cr 0,001%.

Proses perlakuan panas yang dilakukan yaitu: annealing, hardening, tempering, dan yang disertai pendinginan cepat. Annealing dan hardening menggunakan suhu 920°C, sedangkan perlakuan panas tempering dan yang disertai pendinginan cepat menggunakan suhu 460°C. Semua proses perlakuan panas berlangsung selama 6 jam. Pengujian yang dilakukan pada benda uji adalah uji tarik, uji kelelahan, uji kekerasan, uji struktur mikro dan uji struktur makro.

Dari hasil pengujian tarik diperoleh kekuatan tarik baja perlakuan panas yang disertai pendinginan cepat lebih tinggi dibandingkan dengan baja perlakuan panas yang lainnya. Hasil pengujian kelelahan pada pembebanan yang sama yaitu 10 kg, baja perlakuan panas tempering memiliki kekuatan leleh yang lebih baik dibandingkan dengan baja perlakuan panas yang lainnya. Hasil pengujian kekerasan diperoleh baja perlakuan panas yang disertai pendinginan cepat memiliki kekerasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan baja perlakuan panas yang lainnya. Hasil pengujian struktur mikro, baja perlakuan panas hardening mulai terbentuk struktur martensit, sedangkan baja perlakuan panas yang lainnya masih terdiri dari perlit dan ferrit. Hasil pengujian struktur makro, semua baja memiliki penampang patahan leleh yang terdiri dari 2 daerah, yaitu patahan yang relatif mulus dan patahan transkristalin.

ABSTRACT

The objective of this research is to detect the effect of heat treatment to psychal and mechanical properties of low carbon construction steel. The chemical composition on this steel are Mn 0,514%, C 0,195%, Si 0,136%, Mo 0,109%, Cr 0,001%.

Heat treatment process consists of annealing, hardening, tempering, and with quenching. Annealing and hardening used temperature 920°C, while tempering and with quenching used 460°C. All of heat treatment process persisted for 6 hours. The eximinations to specimen are tensile test, fatigue test, hardness test, microstructure test, and macrostructure test.

From tensile test take a tensile strenght on steel with quenching is higher than the other steels. Result of fatigue test at same encumbering that is 10 kgs, steel of tempering have strenght of fatigue is better than the other steels. Result of hardness test obtained by steel with quenching is higher than the other steels. Result of microstructure test, on steel of hardening take a martensite structure while the other steels be consisted of perlite and ferrite. Result of macrostructure, all of the steel own furnice of fatigue breaking which consisted of 2 districts that is crystalline and transcrystalline.

