

INTISARI

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh normalisasi dan quenching terhadap sifat fisis dan mekanis baja karbon rendah dan membandingkannya dengan baja hasil fabrikasi. Benda uji yang digunakan adalah baja karbon rendah dengan kadar 98,49 %Fe, 0,195 %C dan unsur-unsur yang lain. Pengujian yang dilakukan pada benda uji meliputi uji tarik, uji kelelahan, uji kekerasan, uji struktur mikro dan uji struktur makro.

Suhu yang digunakan pada proses perlakuan panas quenching dan normalising ditentukan dari kadar karbon yang terdapat pada benda uji yang dihitung berdasarkan diagram Fe-C sehingga didapatkan suhu 920⁰C.

Dari hasil pengujian tarik diperoleh kekuatan tarik baja hasil fabrikasi 55,07 kg/mm² lebih tinggi dari baja quenching 48,05 kg/mm² dan baja normalisasi 35,39 kg/mm². Dari hasil pengujian kelelahan dengan memakai perbandingan beban yang sama yaitu 12 kg diperoleh baja hasil fabrikasi memiliki kekuatan lelah 23,88 kg/mm² pada 322.900 siklus lebih tinggi jika dibandingkan dengan baja quenching 24,33 kg/mm² pada 100.684 siklus dan baja normalisasi 24,77 kg/mm² pada 15.284 siklus. Pada pengujian mikro struktur, martensit hanya terdapat pada baja quenching sedangkan pada baja hasil fabrikasi dan baja normalisasi hanya terdapat struktur perlit dan ferrit. Pada struktur makro, penampang patahan pengujian lelah baja quenching menunjukkan bahwa jenis patahan yang terjadi adalah patah getas ini dapat terlihat dari permukaannya yang berupa butiran kasar yang menyerupai aliran sungai dan pecahannya lebih mengkilat, sedangkan pada penampang patahan pengujian lelah baja normalisasi jenis patahan yang terjadi adalah patah ulet hal ini tampak pada permukaannya yang berupa butiran-butiran halus. Dan pada pengujian kekerasan, baja normalisasi permukaannya lebih lunak dibandingkan dengan baja quenching dan baja hasil fabrikasi.

ABSTRACT

This research aim to know normalization and quenching influence to physic and mechanical property of low carbon steel and compares it with fabricate steel. Specimen applied is low carbon steel with grade 98,49 %Fe, 0,195 %C and other elements. Assaying done at specimen is draw test, fatigue test, hardness test, microstructure test and macrostructure test.

Temperature applied at quenching and normalizing process determined from carbon grade found on specimen calculated based on diagram Fe-C with result temperature 920⁰C.

From result of draw test obtained tensile strength to draw fabricate steel result of 55,07 kg/mm² higher than quenching steel 48,05 kg/mm² and normalization steel 35,39 kg/mm². From result of fatigue test by using comparison of the same payload which is 12 kg obtained that fabricate steel have fatigue strength 23,88 kg/mm² with 322.900 cycles is higher if it is compared to quenching steel 24,33 kg/mm² with 100.684 cycles and normalization steel 24,77 kg/mm² with 15.284 cycles. At microstructure test, martensite structures only appear at quenching steel while at fabricate and normalization steel there is only perlite and ferrite structures. At macro structures, fracture section of quenching steel indicates the kind fracture happened is brittle break that can be seen from the surface which in the form of rugged grain which look like a river stream and fraction is shinier, while at fracture section of normalization steel the kind fracture happened is ductile break this thing seen at the surface which in the form of smooth grain. And at hardness test, the surface of normalization steel is softer compared to quenching steel and fabricate steel.