

Studi pengaruh variasi temperatur deformasi pada canai hangat terhadap morfologi butir ferit dan ketahanannya terhadap laju korosi pada baja karbon rendah SS 400 = Study of the effect of warm rolling deformation temperature variation to ferrite grain morphology and its resistance to corrosion rate on low carbon steel SS400

Amri Kiswara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249409&lokasi=lokal>

Abstrak

Studi terhadap penghalusan butir terus dikembangkan untuk mendapatkan sifat mekanis yang lebih baik pada baja karbon rendah. Ferit merupakan salah satu fasa yang sering ditemui dalam struktur mikro baja karbon rendah. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui proses perubahan morfologi butir ferit dengan variasi temperatur canai hangat yaitu berkisar antara 500_C-700_C dan sifat mekanis yang dihasilkan dengan melihat struktur mikro, nilai kekerasannya, juga ketahanannya terhadap laju korosi polarisasi. Proses yang diterapkan ialah proses canai hangat (warm working) yang berbasis pada proses Thermomechanical Treatment dimana terjadi modifikasi terhadap temperatur pemanasan ulang dan temperatur akhir deformasi canai, dengan waktu tahan 120 menit dan deformasi searah tunggal sebesar 70% dengan menggunakan mesin rol berkapasitas 20 ton dan didinginkan dengan pendinginan udara. Baja karbon rendah yang digunakan mengandung 0.12%C. Untuk melihat fasa ferit digunakan nital 3% dan perhitungan butir ferit dengan menggunakan metode Heyn Intercept sesuai ASTM E112. Untuk mengetahui ketahanan korosi digunakan uji polarisasi di larutan garam NaCl 3.5% yang sesuai dengan ASTM G102. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa ukuran butir ferit tereduksi sesudah dilakukan pemanasan ulang dan deformasi dengan diameter terkecil yang didapat sekitar 6.54 _ 0.34 _m, dan nilai kekerasannya yang menurun serta laju korosi yang semakin menurun seiring dengan menurunnya nilai kekerasan yaitu ketika nilai kekerasannya 162.966 HVN dan laju korosinya polarisasinya yaitu 2.063 mpy.

<hr><i>Studies of grain refinement have continued to be developed to obtain better mechanical properties in low carbon steel. Ferrite is one of the most common phases in the microstructure of low carbon steel. The purpose of this study was to determine the process that changes the morphology of ferrite grains with warm rolling temperature variation ranging from 500_C - 700_C and mechanical properties generated by looking at the microstructure, hardness values, as well as the corrosion resistance to polarization test. The process applied is the warm working process based on the modification process of thermomechanical treatment on the reheating temperature and the final rolling deformation temperature, with holding time applied is 120 minutes and a single unidirectional deformation of 70% by using roller machine capacity with 20 tons and then cooled with air cooling. Low carbon steel that used contains 0.12%wt carbon. Nital 3% was used to view the ferrite phase and ferrite grain calculation used Heyn Intercept method according to ASTM E112. Polarization test was used for determining corrosion resistance in 3.5% NaCl saline solution in accordance with ASTM G102. The test results showed that the ferrite grain size is reduced after reheating and deformation applied with the smallest diameter of ferrite grain size is obtained around 6.54 _ 0.34 ?m, and value of its hardness and corrosion rate decreases with decreasing the hardness value when the value of hardness reached 162.966 HVN and corrosion rate of polarization test is 2.063 mpy.</i>