

Studi ketahanan korosi H₂ pada baja karbon rendah yang mengalami canai hangat 600°C = study of hydrogen induced cracking resistance on warm-rolled (600°C) low carbon steel

Astrini Wulandari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20318003&lokasi=lokal>

Abstrak

Berbagai penelitian telah dilakukan terhadap proses canai untuk mendapatkan material dengan sifat mekanis yang baik namun nilai ekonomisnya tetap tinggi. Penghalusan ukuran butir ferit melalui kontrol proses termo mekanikal merupakan salah satu metode yang digunakan untuk peningkatan sifat mekanik baja karbon rendah. Pada penelitian ini slab baja karbon rendah dideformasi dengan metode warm rolling, kemudian diuji kekerasan dan ketahanan korosi-nya melalui hydrogen charging test. Salah satu penguatan material terhadap serangan difusi hidrogen adalah dengan penghalusan butir ferit melalui proses deformasi. Sehingga dapat dibuat suatu hubungan antara deformasi dengan perubahan struktur mikro ferritic dan ketahanan korosi baja karbon rendah.

Ukuran butir yang diperoleh dalam penelitian ini diukur dengan metode garis intercept. Hasilnya berupa ukuran diameter butir baja karbon rendah yang lebih kecil dibanding dengan diameter butir baja karbon rendah yang tidak dideformasi. Sementara ketahanan korosi baja karbon rendah terhadap pengaruh proses difusi hidrogen untuk benda uji yang ukuran butirnya lebih kecil cenderung meningkat. Peningkatan kekuatannya diamati melalui pengujian kekerasan setelah sebelumnya benda uji diaplikasi ke dalam larutan 0,5M H₂SO₄ + 100 mg/L Thiourea CS(NH₂)₂ selama 10 menit.

Various studies have been carried out on rolling process to achieve materials with good mechanical properties but its economic value remains high. Grain refinement through thermo-mechanical process control is one of many methods used to improve low carbon steel mechanical properties. On this paper, low carbon steel is deformed with warm rolling method, then the deformed material is applied to hardness test and corrosion resistance test against hydrogen charging. Hydrogen introduction into material may occur in many ways and one of physical properties of material against this introduction is through microstructure refinement of ferrite grain size by deformation process. So there is a connection between the deformation with the change in ferritic microstructure and corrosion resistance of low carbon steel.

The grain size was measured by intercept line method. The result is grain size of the deformed steel is smaller than the undeformed one. In addition, there is an improvement of corrosion resistance of low carbon steel with smaller grain size against hydrogen diffusion. The improvement can be seen from the result of hardness test. Before the hardness test began, the deformed specimen are introduced to 0,5M H₂SO₄ + 100 mg/L Thiourea CS(NH₂)₂ solution for 10 minutes.