

Studi ketahanan serangan hidrogen pada baja bebas interstisi (if steels) yang mengalami canai hangat multipass reversible pada 650°C

Cyintia Anindita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20296045&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini dilakukan deformasi multipass reversible proses canai hangat 650°C yang bertujuan untuk mengamati pengaruh proses tersebut terhadap ukuran butir ferit dan ketahanan Hydrogen Embrittlement pada material baja bebas interstisi. Sampel dipanaskan pada 700°C dan ditahan 5 menit, dideformasi pada temperatur 650°C dengan besar deformasi 20% x 3 diikuti pendinginan es. Proses canai hangat yang dilakukan dibawah temperatur rekristalisasi mengalami proses strain hardening dan terbentuk morfologi elongated grain dengan butir ferit yang halus. Ukuran butir ferit dapat mempengaruhi nilai kekerasan, kekuatan, dan ketahanan Hydrogen Embrittlement pada material.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan deformasi multipass reversible pada proses canai hangat akan meningkatkan kekerasan dan kekuatan material dari kekerasan awal sebesar 95.967 HVN dan kekuatan awal sebesar 301 MPa berturut-turut menjadi 118.333 HVN dan 304.519 MPa. Berkebalikan dengan ketahanan Hydrogen Embrittlement, pada sampel yang mengalami pemanasan dan pencanaian hangat lebih rentan terhadap Hydrogen Embrittlement yang disebabkan oleh ukuran butir yang lebih kecil dan batas butir yang lebih banyak.

.....In this study multipass reversible deformation 650°C warm-rolled process which aims to observe the influence of the process of ferrite grain size and resistance of hydrogen embrittlement in interstitial free steel material. The samples heated at 700°C and held 5 min, deformed at a temperature of 650°C with a deformation of 20% x 3 followed by ice cooling. Warm-rolled process is performed under recrystallization temperature undergo a process of strain hardening and forming elongated grain morphology with fine ferrite grains. Ferrite grain size can affect the value of hardness, strength, and resistance of hydrogen embrittlement in materials.

The results showed that the reversible multipass deformation on warm-rolled process will increase the hardness and material strength of the initial hardness of 95.967 HVN and the initial strength of 301 MPa successive to 118.333 HVN and 304.519 MPa. Contrary to resistance of hydrogen embrittlement, warm-rolled sample is more susceptible to Hydrogen embrittlement caused by the smaller grain size and more grain boundaries.