

Pengaruh metode canai hangat double side multi pass reversible terhadap struktur mikro ferritic dan ketahanan korosi baja karbon rendah = Effect of warm rolling method by double side multi pass reversible on ferritic microstructure and corrosion resistance in low carbon steel

Matra Rizki Pratama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20332192&lokasi=lokal>

Abstrak

Studi mengenai perubahan mikrostruktur pada butir ferit dan pengaruhnya terhadap ketahanan korosi pada baja karbon rendah telah dilakukan. Thermomechanical processing (TMP) merupakan sebuah subjek baru dalam ilmu rekayasa material yang mengkombinasikan perlakuan dan temperatur proses terhadap material dengan tujuan mendapatkan material berkualitas tinggi. Dengan memberikan perlakuan canai pada temperatur hangat, akan terbentuk struktur butir ferit yang halus, yang membuat sifat mekanik meningkat, laju korosi menurun, dan kemampuan mengabsorpsi hidrogen juga ikut menurun.

Uji polarisasi dan uji HIC dilakukan untuk mengukur laju korosi dan ketahanan penggetasan oleh hidrogen pada bagian spesimen yang searah dan tegak lurus dengan arah canai, dimana spesimen yang dilakukan pengujian adalah baja karbon rendah SS 400 tanpa deformasi dan dengan deformasi canai hangat. Besar deformasi reversible yang diberikan adalah 20%, 20% +20%, 20% +20% +20% and 20% +20% +20% +20% dengan ketebalan awal adalah h_0 6 mm. Sebuah mekanisme baru dalam metode canai multi pass reversible juga dilakukan yang disebut metode canai double-side multi pass reversible. Dengan menggunakan metode canai double-side multi pass reversible, diharapkan butir ferit halus yang terbentuk akan terdistribusi seragam diseluruh bagian permukaan.

.....Microstructural changes of ferrite grains and its relationship with corrosion resistance in low carbon steel were investigated. Thermomechanical processing (TMP) is a new subject in material engineering which is combining treatment and temperature process to material in order to obtain high quality materials. By applying rolling deformation process in warm working temperature, low carbon steel will have fine ferrite grain structures made its mechanical properties increased, its corrosion rate decreased and also its ability to absorb hydrogen decreased.

Polarization test and HIC test were conducted to measure the corrosion rate and hydrogen embrittlement resistance on both parallel and perpendicular specimen to rolling direction (RD) orientation of as-received and plastic-strained warm rolling material as raw material of SS400 low carbon steel. The applied mechanisms of pass deformation are reversible which are 20%, 20% +20%, 20% +20% +20% and 20% +20% +20% +20% with initial thickness h_0 6 mm. A new mechanism of multi pass rolling methods was also proposed which is double-side multi pass reversible. By applying double-side multi pass reversible, it is expected that fine ferrite grains will be distributed uniformly in all surface points.