

Pengaruh waktu austenisasi dan media pendinginan terhadap pembentukan fasa ferit acicular dan peningkatan ketangguhan Baja EH36 untuk aplikasi lambung kapal perang = Effect of austenitization time and quenching media on acicular ferrite formation and toughness of EH36 Steel for ship hull application

Faris Naufal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402676&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses perlakuan panas dilakukan terhadap baja EH36 untuk mendapatkan ferit acicular guna memperoleh baja dengan ketangguhan tinggi untuk aplikasi lambung kapal perang. Perlakuan panas tersebut terdiri dari austenisasi pada 9000C selama 5, 15, dan 25 menit diikuti dengan pendinginan di media air, oli, dan oli panas kemudian temper pada 2000C selama 1 jam lalu didinginkan di media air. Karakterisasi yang dilakukan mencakup pengamatan struktur mikro dengan mikroskop optik, uji kekerasan Vickers, dan uji impak Charpy. Fasa yang didapat diidentifikasi dengan membandingkan dengan literatur. Perlakuan panas tersebut berhasil menghasilkan struktur mikro ferit acicular dengan ukuran butir yang sangat halus. Didapat kecenderungan dimana fraksi ferit acicular meningkat dengan meningkatnya waktu austenisasi dari 8% menjadi 11% untuk media air, 17% menjadi 21% untuk media oli, dan dari 10% menjadi 24% untuk media oli panas. Fraksi tertinggi sebesar 24% didapat pada waktu austenisasi 25 menit diikuti dengan pendinginan oli panas. Didapat pula ketangguhan yang meningkat dari 6.80 J/cm² pada kondisi awal menjadi 33.2 J/cm² untuk waktu austenisasi 25 menit yang diikuti dengan pendinginan oli.

.....Heat treatment was conducted on EH36 steel to obtain acicular ferrite in order to achieve high toughness for ship hull application. The heat treatment consists of austenitization at 9000C for 5, 15, and 25 minutes followed by cooling in water, oil, and hot oil and then tempered at 2000C for 1 hour followed by cooling in water. Characterization consists of metallography examination with optical microscope, Vickers hardness test, and Charpy impact test. Phases within the steel were identified by comparing with literature. The heat treatment was able to produce very fine acicular ferrite structure. There is a tendency where acicular ferrite volume fraction increases by increasing austenitization time from 8% to 11% in water quenching, 17% to 21% in oil quenching, and 10% to 24% in hot oil quenching. Highest fraction of 24% was obtained in 25 minute austenitization followed by hot oil quenching. Toughness was also increased from 6.80 J/cm² before heat treatment to 33.2 J/cm² in 25 minute austenitization followed by oil quenching.