

Pengaruh waktu tahan sebelum pendinginan pada canai panas terhadap perilaku butir austenite baja C-Mn

Daniel Setianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245280&lokasi=lokal>

Abstrak

Dengan semakin meningkatnya kebutuhan industri baja saat ini maka manusia berusaha menemukan baja dengan ketangguhan yang tinggi. Salah satu dari metode yang digunakan untuk meningkatkan ketangguhan baja tersebut adalah pengerolan terkendali dengan mekanisme penguatannya adalah butir forit yang sangat halus. Untuk mencapai tujuan ini diperlukan pengetahuan yang sangat ketal terhadap parameter pencanaian panas, antara lain temperalur, regangan, laju regangan dan waktu tahan. Parameter-parameter tersebut digunakan dalam persamaan matematis untuk menghitung kinetika kekristalisasi austenite dengan tujuan untuk mengoptimalkan proses.

Penelitian ini menggunakan material baja C-Mn dengan pencanaian panas pada temperature 1020 °C, dimana material sebelum dicanai diholding di dapur pada temperatur 1100 °C selama 1 jam. Reganga yang digunakan sebesar 0,3 dan 0,5 dengan waktu tahan masing-masing 2, 5, 10, dan 20 detik. Penelitian diarahkan untuk menunjukan $\ln 0,5$ dan $t_{0,95}$ serta konstanta A' dalam persamaan pertumbuhan butir yang merupakan fungsi waktu dan temperatur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, $\ln 0,5$ dan $t_{0,95}$ cenderung semakin kecil dengan menit waktu regangan yang diberikan. Semakin lama waktu tahan yang diberikan maka ukuran butir akhir (grain growth) semakin besar, dan semakin regangan ukuran butir semakin mengecil. Nilai konstanta A' yang diperoleh dalam penelitian sebesar $5,8 \times 10^{33}$ (untuk regangan 0,3) dan $1,4 \times 10^{33}$ dengan menggunakan Qgg sebesar 400 kJ/mol.