

Pengaruh perlakuan panas terhadap sifat mekanis dan struktur mikro baja perkakas pengerjaan panas

Sukarmansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20470879&lokasi=lokal>

Abstrak

Baja perkakas saat ini banyak digunakan oleh industri engineering dan manufaktur, sebagai bahan cetakan (mould and des) dan berbagai rol pembentuk baik untuk proses pengerjaan panas maupun untuk pengerjaan dingin.

Penelitian ini ditujukan pada baja perkakas pengerjaan panas untuk rol pembentuk proses pengerjaan panas, yang berfungsi sebagai alat mereduksi penampang dan karenanya harus mempunyai sifat keras, tahan benturan dan tahan terhadap keausan.

Bahan dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah baja perkakas pengerjaan panas seperti chromium H-12 dalam kondisi lunak. Bahan tersebut selanjutnya diproses permesinan dan yang terakhir adalah perlakuan panas, yang meliputi proses austenisasi dan tempering. Proses austenisasi dimaksudkan untuk meningkatkan kekerasan atau memperbaiki kekuatan, sedangkan proses tempering bertujuan untuk menghilangkan tegangan sisa dan sekaligus meningkatkan keuletan dan ketangguhan akibat pendinginan secara cepat pada proses austenisasi.

Dalam pelaksanaan proses austenisasi temperature, divariasikan pada 960, 980, 1000, 1020, dan 1040 C, sedangkan untuk proses tempering dilakukan dengan benda uji yang diambil dari hasil proses austenisasi yang optimum. Temperature proses tempering divariasikan pada 450, 490, 530, 570, dan 610 C. parameter waktu tahan dan media pendingin pada setiap perlakuan panas dibuat berbeda. Selanjutnya dilakukan pengujian sifat mekanis, pengamatan struktur-mikro dan pengamatan permukaan patahan.

Hasil yang diperoleh setelah proses austenisasi menunjukkan bahwa kekerasan dan ketahanan terhadap keausan meningkat, sedangkan harga impact menurun dengan makin naiknya temperature. Kekerasan dan ketahanan terhadap keausan tertinggi dicapai pada temperature 1020 C, dengan struktur-mikro terdiri dari karbida chrom berbentuk pelat yang cukup besar didalam metrik martensit. Sedangkan hasil proses tempering dari benda uji temperature austenisasi 1020 C tersebut diatas menunjukkan, bahwa harga impact meningkat sedangkan kekerasan dan ketahanan terhadap keausan cenderung menurun dengan kenaikan temperature. Harga impact tertinggi dicapai pada temperature proses tempering 610 C, dengan struktur-mikro terdiri dari karbida paduan berbentuk pelat yang merata di dalam metrik martensit temper serta permukaan patahan tampak seperti berserat kasar.