

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

Buchari Ali, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=80200&lokasi=lokal>

Abstrak

Baja perkakas banyak digunakan dalam industri enjineri dan manufaktur sebagai cetakan (moulds and dies) dan berbagai canal pembentuk, baik untuk proses pengerjaan panas maupun untuk proses pengerjaan dingin.

Studi ini ditujukan pada baja perkakas untuk canal proses pengerjaan dingin yang berfungsi sebagai alat mereduksi penampang, dan karenanya harus mempunyai sifat : kekerasan yang tinggi, tangguh dan tahan terhadap keausan.

Bahan yang dipilih dalam penelitian ini adalah baja perkakas dalam keadaan lunak, selanjutnya dilakukan proses permesinan dan yang terakhir adalah perlakuan panas. Proses laku panas yang dilakukan terdiri dari temperatur austenisasi : 960 ° C, 980°C, 1000°C, 1020°C dan 1040°C, dengan waktu tahan 30 menit, pendinginan cepat kedalam minyak (Oli). Setelah proses pengerasan, diadakan pengujian sifat mekanis dan pengamatan struktur mikro, sehingga diperoleh suatu temperatur austenisasi optimum.

Benda uji pada temperatur austenisasi optimum tersebut, selanjutnya diberi proses penemperan pada temperatur : 350°C, 400°C, 450°C, 500°C dan 550°C, dengan waktu tahan masing-masing 60 menit, pendinginan udara. Dilanjutkan dengan pengujian sifat mekanis dan struktur mikro, sehingga diperoleh suatu temperatur penemperan optimum.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa temperatur austenisasi optimum adalah 1040°C, sedangkan temperatur temper optimum adalah 500°C. Nilai yang diperoleh pada kondisi tersebut adalah : kekerasan 59,1 HRC, barge Impak 4,1 Joule/cm² dan keausan 0,2932 gram pada 2500 siklus. Sedangkan struktur mikro terdiri dari matrik mertensit temper dengan karbida chrom . Dalam kondisi lunak mempunyai kekerasan sekitar 19 HRC dengan barge impak sekitar 10,2 Joule/cm², dan keausan pada 2500 sifts sekitar 0,8089 gram. Struktur mikro terdiri dari karbida massif pada matrik ferit dan perlit dengan sejumlah besar spemidite yang halus.