

Pengaruh persentase karbon nanopartikel pada nanofluida berbasis air sebagai media pendingin cepat untuk aplikasi perlakuan panas pada baja S45C = Effect of carbon nanoparticles percentage in water based nanofluid as quench medium for heat treatment of S45C steel

Kresnodrianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473117&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh nanofluida sebagai salah satu media pendinginan cepat dalam proses perlakuan panas dari baja S45C. Pembuatan nanofluida dilakukan dengan mencampurkan nano partikel karbon yang dilakukan proses penggilingan dengan 500 rpm selama 15 jam dengan fluida dasar air distilasi menggunakan metode Ultrasonic. Partikel karbon yang digunakan dalam pembuatan nanofluida adalah sebesar 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, dan 0.5 w/v. Sampel karbon dikarakterisasi dengan menggunakan SEM-EDS dan pengujian XRD. Nanofluida dikarakterisasi menggunakan PSA dan Pengujian Konduktivitas Termal. Sampel baja S45C dikarakterisasi menggunakan OES, serta uji kekerasan Vickers dan pengamatan mikrostruktur sebelum dan sesudah proses pendinginan cepat dilakukan. Hasil yang didapatkan secara umum menunjukkan peningkatan tingkat kekerasan dan konduktivitas termal dengan penambahan nanofluida. Namun, penggunaan nanofluida dengan jumlah partikel berlebih dapat menurunkan hasil yang didapat.

This research is conducted to know the effect of Nanofluids as a quench medium in the heat treatment process of S45C steel. Nanofluids are created by mixing carbon nano particles that had been milled in 500 rpm for 15 hours with distilled water as the base fluid using Ultrasonic. Carbon particles of 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, and 0.5 w v were used in creating the nanofluid. Carbon sample are characterized with SEM EDS and XRD testing. Nanofluid are characterized with PSA and thermal conductivity test. S45C steel are characterized with OES, and also Vickers hardness testing and metallographic observation before and after the quenching process. The results of mentioned testing generally indicate an increase in hardness and thermal conductivity with the use of nanofluid. However, the use of nanofluid with extensive carbon particle can reduce the result in general.