

Pengaruh Penggunaan Karbon Arang Batok Kelapa dengan Penambahan Surfaktan SDBS Konsentrasi Tinggi terhadap Konduktivitas Termal dari Thermal Fluida Berbasis Karbon = The Effect of The Use of Coconut Shell Charcoal Carbon with Addition of High Concentrated SDBS Surfactant to the Thermal Conductivity of Carbon Based Thermal Fluid

Aditya Muflih Sandjaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523417&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan ilmu pengetahuan dan penelitian saat ini berfokus pada pembuatan nanoteknologi. Salah satu nanoteknologi yang sedang dikembangkan saat ini adalah nanofluida yang merupakan salah satu jenis thermal fluida dan dapat dijadikan sebagai media pendingin. Dalam penelitian ini, thermal fluida dibuat melalui metode 2 tahap, yaitu pembuatan partikel karbon dari karbon arang batok kelapa dengan cara di Ball mill dan kemudian partikel karbon didispersikan dalam fluida berupa air distilasi dengan konsentrasi partikel 0.1%, 0.3% dan 0.5% yang kemudian ditambahkan surfaktan SDBS dengan konsentrasi 0%, 10%, 20% dan 30% untuk meningkatkan stabilitasnya, lalu di ultrasonifikasi. Thermal fluida tersebut kemudian digunakan sebagai media quench baja S45C yang diaustenisasi pada suhu 900°C untuk dilihat performanya. Dari penelitian yang dilakukan diketahui bahwa penambahan surfaktan SDBS dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30% pada thermal fluida cenderung akan menurunkan konduktivitas termal dari thermal fluida dan nilai konduktivitas termal tertinggi diperoleh thermal fluida dengan konsentrasi karbon 0.1% tanpa penambahan surfaktan SDBS, yaitu 0.75 W/m°C. Sementara nilai kekerasan baja tertinggi didapat dengan meng-quench baja dengan media quench thermal fluida dengan konsentrasi karbon 0.3% tanpa penambahan surfaktan SDBS yaitu 57 HRC.

.....Current scientific and researches developments focuses on the manufacture of nanotechnology. One of the nanotechnology that being developed is nanofluids which is a type of thermal fluids and can be uses as cooling media. In this research, the thermal fluid is synthesized using a 2-step methods, which is carbon particle that synthesized by ball milling the coconut shell charcoal carbon and then dispersing the carbon particle with concentrations of 0.1%, 0.3% and 0.5% into distillated water which was then added with SDBS surfactant with concentrations of 0%, 10%, 20% and 30% to increase their stability, then ultrasonication was performed. The Thermal fluids was the used as quench medium for S45C steel that was being austenitizing at temperature of 900°C to observe the performance. From the research conducted, it is known that the addition of SDBS surfactant with concentrates of 10%, 20% and 30% will tend to decrease the thermal conductivity of thermal fluids and the highest thermal conductivity is approached by thermal fluid with 0.1% carbon concentration without SDBS surfactant added, which value is 0.75 W/m°C. Meanwhile, the highest hardness value is approach by the steel that being quenched using thermal fluids with 0.3% carbon concentration without surfactant added as quench medium which value is 57 HRC.