

Studi pengaruh komposisi gas nitrokarburisasi di dalam fluidized bed terhadap nilai kekerasan dan ketebalan lapisan feronitrida baja perkakas ASSAB 718/AISI P20

Silvia Yulianti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20244969&lokasi=lokal>

Abstrak

Nitrokarburisasi merupakan proses perlakuan panas termokimia yang efektif untuk menghasilkan lapisan keras (case) yang tipis pada permukaan baja. Lapisan yang berupa senyawa ferokarbonitrida ini bertujuan untuk meningkatkan ketahanan aus permukaan material. Efektivitas nitrokarburisasi dilihat dari waktu proses yang relatif singkat, serta temperatur proses yang relatif rendah pula. Penelitian ini menitikberatkan kepada proses nitrokarburisasi terhadap baja perkakas ASSAB 718/AISI P20, berkenaan dengan aplikasinya sebagai material cetakan plastik dan cetakan die casting. Sampel material tersebut dinitrokarburisasi di dalam Fluidized Bed selama 3 jam, pada temperatur optimal 570°C, dan dengan menggunakan dua komposisi gas, yaitu 50% NH₃, 47% N₂, 3% CO₂, dan 50% NH₃, 47% N₂, 3% LPG. Pengujian yang dilakukan terhadap sampel berupa uji kekerasan makro sebelum proses nitrokarburisasi, uji kekerasan mikro untuk mengetahui kekerasan lapisan dan distribusi kekerasan pada sub permukaan, serta foto struktur mikro untuk melihat lapisan putih yang terbentuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kekerasan permukaan material meningkat, diikuti oleh mekanisme pengerasan di bagian bawah lapisan senyawa yang terbentuk. Dan dengan membandingkan pemakaian CO₂ dan LPG sebagai sumber karbon, tampak bahwa pemakaian gas CO₂ akan menghasilkan lapisan feronitrida yang lebih tebal dibandingkan dengan gas LPG.