UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Peningkatan unjuk kerja sebuah pahat bubut kecepatan tinggi dapat dilakukan dengan meningkatkan kekerasan pada permukaan potong
Rahmat Parhimpunan Siregar, Ir. Mudjijana, M. Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2001 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Peningkatan unjuk kerja sebuah pahat bubut kecepatan tinggi dapat diakukan dengan meningkatkan kekerasan pada permukaan potong. Hal ini dapat dilakuan dengan implantasi ion nitrogen dengan menggunakan mesin pemercepat ion (akselerator). Cara ini tidak mempengaruhi struktur mikro bahan induk karena implantasi dapat dilakukan pada suhu rendah, Penelitian ini bertujuan menyelidiki pengaruh variasi kecepatan potong terhadap umur pahat (*tool life*) bubut kecepatan tinggi yang diimplantasi ion nitrogen.

Bahan baja HSS dibuat benda uji 36 buah berukuran 3/8" x 3/8" x 3/8" untuk diimplantasi ion nitrogen dengan variasi waktu dan dosis ion. Pada benda uji diuji kekerasan mikro sehingga mendapatkan hasil kekerasan mikro maksimum pada kondisi energi dan dosis ion tertentu. Selanjutnya pada kondisi dosis ion yang mendapatkan kekerasan maksimum dipakai untuk mengimplantasi 15 pahat bubut pada sisi-sisi potongnya. Pahat bubut tidak diimplantasi 15 buah dan yang telah diimplantasi 15 dipakai membubut bahan baja poros karbon medium dengan variasi kecepatan potong dengan laju pengumpanan dan tebal pemotongan tetap sampai besar keausan mencapai *wear land* VB ≈ 0,3 mm. Pengamatan lebar keausan dilakukan dengan *Travelling microscope.*

Hasil-hasil pengujian umur pakai sebelum diimplantasi dan sesudah diimplantasi dengan 5 variasi kecepatan potong bubut dibandingkan. Dari hasil penelitian ini, pahat bubut HSS yang diimplantasi ion nitrogen dengan dosis 2.516×10^{16} ion/cm^2 pada energi 100 KeV menghasilkan kekerasan 1219.45 VHN dari kekerasan awal 595 VHN,dan peningkatan umur pahat sekitar 84.8 - 87.9 %, untuk kecepatan potong antara 25.1 – 40 m/min (tanpa pendinginan / *coolant*).