

INTISARI

Pross *tempering* adalah proses untuk mencapai kekerasan dari material setelah proses pengerasan. Beberapa perusahaan perlakuan panas menerapkan *tempering* ganda dan tiga kali proses *tempering*, dan itu membuat biaya proses naik. Tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari jumlah proses *tempering* terhadap karakteristik material khususnya pada struktur mikro dan distribusi kekerasan.

Penelitian ini menggunakan baja DC11 atau SKD11 dengan jumlah sembilan buah spesimen. Sembilan spesimen tersebut dikelompokkan dalam tiga kondisi yaitu tiga buah spesimen sebagai kontrol *raw* material tanpa perlakuan panas (dengan tanda **A1, A2, A3**), tiga buah dengan perlakuan proses *vacuum* dan satu kali *tempering* (dengan tanda **B1, B2, B3**), tiga buah dengan perlakuan proses *vacuum* dan dua kali *tempering* (dengan tanda **C1, C2, C3**). Kemudian kesembilan spesimen tersebut diuji struktur mikronya dan distribusi kekerasannya.

Hasil dari penelitian ini adalah pengaruh jumlah proses *tempering* menghasilkan perbedaan pada struktur mikro dan distribusi kekerasan. Mikro struktur dari satukali proses *tempering* pada temperatur 500°C terdiri dari karbida kromium primer, karbida kromium sekunder, dan martensit. Didominasi oleh karbida kromium primer dengan nilai rata-rata kekerasan 56,375 HRC dan perbedaan nilai kekerasan setiap titik 2 HRC. Mikro struktur dari dua kali proses *tempering* pada temperatur 500°C sama dengan satu kali proses *tempering*, yang terdiri dari karbida kromium primer, karbida kromium sekunder, dan martensit. Tetapi didominasi oleh karbida kromium sekunder dengan nilai kekerasan rata-rata 57,65 HRC dan jarak perbedaan kekerasan antar titik 0,5 HRC.

ABSTRACT

Tempering process is process to reach hardness of material after hardening process. Some of heat treatment company use double tempering and three times tempering process, and it make process cost increase. This task purpose to fine out the effect amount of tempering process to material characteristic specially the micro structure and hardness distribution.

*This experiment use DC11 steel or SKD11 steel with number nine pieces specimen. The nine of specimen grouping in three conditions that is three pieces raw material or without heat treatment (with mark **A1, A2, A3**), three pieces with vacuum process and once tempering process in 500°C (with mark **B1, B2, B3**), three pieces with vacuum process and twice tempering process 500°C (with mark **C1, C2, C3**). Then the nine specimen test with micro structure analysis and Rockwell harness test in four spot.*

The result from this experiment is the effect amount of tempering process give influence to micro structure and hardness distribution. The micro structure from once tempering process in 500°C consist of primary chromium carbide, secondary carbide, and martensite. Dominate by primary chromium carbide with average hardness 56,375 HRC and gap each spot hardness test 2 HRC. The micro structure from twice tempering process in 500°C same with once tempering process, that is consist of primary chromium carbide, secondary carbide, and dark martensite. But dominate by secondary chromium carbide with average hardness 57,65 HRC and gap each spot hardness test 0,5 HRC.