

ABSTRAK

Setiap jenis material memiliki kandungan komposisi dan unsur berbeda-beda, yang berpengaruh pada sifat mekanis bahan baik sebelum maupun setelah perlakuan panas. Dengan perlakuan panas maka akan ada peningkatan kekerasan dan kedalaman karbon, tetapi kekerasan tersebut harus masuk ke dalam standar yang telah ditetapkan oleh setiap *customer*.

Dengan melakukan pengujian pada dua *sample* material sesudah diberikan perlakuan panas menggunakan metode *carburizing* dengan T: 900 °C t: 170 menit, kemudian *quenching* T:130 °C t: 15 menit dan *tempering* T: 170 °C t: 90 menit didapatkan hasil material SCM 415 *inside hardness* 335.4 kg/mm², *surface hardness* 745 kg/mm², rata-rata kekerasan area *pitch circle* jarak 0.1 mm = 723.4 kg/mm², jarak 0.9 mm = 407.6 kg/mm² dan rata-rata kedalaman karbon = 0.67 mm. Kekerasan rata-rata pada area *teeth root* jarak 0.1 = 708 kg/mm², jarak 0.8 = 368 kg/mm², rata-rata kedalaman karbon = 0.55 mm. Material SCM 420 memiliki *inside hardness* 387 kg/mm², *surface hardness* 725 kg/mm², rata-rata kekerasan area *pitch circle* jarak 0.1 mm = 738.4 kg/mm², jarak 0.9 mm = 461.0 kg/mm² dan rata-rata kedalaman karbon = 0.61 mm. Kekerasan rata-rata pada area *teeth root* jarak 0.1 = 727 kg/mm², jarak 0.8 = 447 kg/mm², rata-rata kedalaman karbon = 0.53 mm

Dari hasil pengamatan mikro struktur material awal mempunyai bentuk dan ukuran fasa *martensite* yang bervariasi, tetapi setelah mengalami perlakuan panas ukuran dan bentuk atomnya menjadi lebih seragam dan teratur. Sehingga dengan perlakuan panas pada kedua material didapatkan peningkatan kekerasan, terjadi penambahan kedalaman karbon dan perubahan struktur. Dimana hasil tersebut masih masuk ke dalam standar SES (*Suzuki Engineering Standard*). Sehingga kedua material tersebut dapat digunakan untuk aplikasi komponen Gear Primary Driven 25G.

Kata kunci : *heat treatment, carburizing, quenching, tempering*, SCM 415, SCM 420, TTT diagram.