

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu temper terhadap kekerasan permukaan, ketangguhan bahan dan struktur mikro baja Thyrodur 2379. Sifat fisis dan mekanisnya menjadi faktor penunjang yang penting dalam aplikasinya.

Bahan uji ini harus dikerjakan terlebih dahulu dengan proses permesinan untuk didapatkan bentuk dan ukuran yang sesuai dengan standart pengujian kejut. Setelah didapatkan bentuk dan ukuran yang sesuai dengan standart dari ASTM E. 23 (bahan uji berjumlah 26 buah), maka pengujian perlakuan panas dapat dilakukan, yaitu stress relief annealing, quenching dan tempering. Seluruh bahan uji baik yang mengalami perlakuan panas maupun yang tidak mengalami perlakuan panas akan diuji dengan pengujian kejut, uji kekerasan, serta uji struktur micro. Seluruh hasil pengujian dapat dibandingkan.

Pengujian dimulai dengan melakukan proses relief annealing untuk seluruh bahan uji. 23 dari 26 buah bahan uji dilakukan proses quenching, dan kemudian 20 buah dari 23 bahan uji itu dilakukan proses tempering dengan 5 variasi suhu dimulai dari suhu 150°C, 250°C, 350°C, 450°C dan 550°C dengan mengambil tiap variasi suhu 4 buah bahan uji. Dari pengujian didapatkan bahwa kekerasan baja Thyrodur 2379 dalam kondisi mula-mula adalah 287 VHN, kekerasan setelah proses quenching 652 VHN, kekerasan yang tertinggi setelah proses tempering dicapai pada suhu temper 250°C sebesar 652 VHN, sedangkan kekerasan yang terendah dicapai pada suhu temper 550°C sebesar 488 VHN. Dalam pengujian kejut didapatkan hasil ketangguhan bahan uji dalam kondisi mula-mula adalah 0,079 joule/mm². Ketangguhan bahan uji setelah proses quenching adalah 0,031 joule/mm², sedangkan ketangguhan bahan uji yang tertinggi setelah proses tempering dicapai pada suhu 250°C sebesar 0,057 joule/mm², dan ketangguhan bahan yang terendah dicapai pada suhu quench temper 450°C sebesar 0,03 joule/mm².

Kata kunci : kekerasan, ketangguhan, quench dan temper.

ABSTRACTS

The objective of this research is to investigate the effect of tempering temperature on the hardness, toughness and the microstructure of Thyrodur 2379 steel alloys. Physical and mechanical properties become an important supporting factor on its applications.

This tested materials should be processed with machinery to get form and size that suit with standardization for impact test. After tested material are formed and sized that suit with ASTM E.23 standard (tested material are 26 peaces), heat testing can be done, the test is stress relief annealing, quenching and tempering. All tested materials that are treated with heating or no treatment will be tested in impact test, hardness test and microstructure test. All that test result can be compared.

Testing begin with stress-relief annealing process for all tested material. 23 of 26 sample treated by quenching, and then 20 of 23 quench sample treated by tempering at 5 temper temperatur such as 150°C, 250°C, 350°C, 450°C and 550°C and take 4 sample peaces each temperatur variations. The result showed that hardness of Thyrodur 2379 in initial condition is 287 VIIN, hardness after quenching is 652 VHN. The highest hardness after temper is achieved at 250°C is 652 VHN, while the lowest hardness is achieved at 550°C is 488 VHN. The Impact test showed that the initial toughness of tested material is 0.079 joule/mm². Toughness of tested material after quenching is 0.031 joule/mm², toughness of tested material after temper is highest is achieved at 250°C is 0.057 joule/mm², and the lowest toughness is achieved at temper at 450°C is 0.03 joule/mm².

Key words : hardness, toughness, quench and temper.