

Peningkatan kekuatan dan ketangguhan baja HSLA Grade AH36 untuk aplikasi lambung kapal perang melalui proses perlakuan panas = Improvement of strength and toughness of AH36 Grade HSLA steel by heat treatment process for warship hull

Achmad Tri Sudrajat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20331990&lokasi=lokal>

Abstrak

Lambung kapal biasanya terbuat dari baja HSLA (High Strength Low Alloy). Baja ini sangat potensial untuk ditingkatkan sesuai dengan spesifikasi untuk lambung kapal perang, khususnya ketangguhan. Oleh karena itu, penelitian ini mempelajari proses perlakuan panas untuk meningkatkan sifat mekanis baja HSLA grade AH36. Baja ini diproduksi oleh PT. Krakatau Steel, yang memiliki kandungan karbon 0.062 %. Perlakuan panas yang dilakukan adalah austenisasi pada 900 oC selama 10 menit, diikuti dengan pendinginan dengan media air, oli, dan udara. Perlakuan panas selanjutnya adalah tempering, yang dilakukan pada 200 oC selama 20 menit diikuti dengan pendinginan air. Karakterisasi meliputi uji kekerasan, pengujian impak, dan pengujian tarik, serta pengamatan struktur mikro dengan menggunakan mikroskop optik dan SEM (Scanning Electron Microscope) - EDX. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efek dari perlakuan panas quenching tempering meningkatkan kekuatan dan ketangguhan, khususnya material as-quenching tempering menggunakan media air. Dengan meningkatnya kekuatan dan ketangguhan baja HSLA grade AH36, material ini berada dalam range nilai kekuatan dan ketangguhan material baja HSLA grade AH40.

.....Ship hull is usually made by HSLA (High Strength Low Alloy) steel. This steel is potential to be improved to suit the specification for warship hull, which is required to be toughness. Therefore, this research studied the heat treatment process to increase the properties of AH36 grade HSLA steel. The steel was produced by PT. Krakatau Steel, which has a carbon content of 0.062%. Heat treatment was heated by austenization at 900 oC for 10 minutes, followed by quenching in water, oil, and air. Further heat treatment was tempering, which was performed at 200 oC for 20 minutes followed by water quenching. Characterization included hardness, impact testing, and tensile testing, as well as microstructure observations by using optical microscope and SEM (Scanning Microscope Electron) - EDX. The results show effect of heat treatment quenching tempering increases strength and toughness, especially as-quenching tempering material using water media. With the increase of strength and toughness of AH36 grade HSLA steel, this material is in the range of values the strength and toughness of AH40 grade HSLA steel.