

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proses annealing dengan suhu 600°C dengan lama penahanan yang bervariasi yaitu 15 menit, 30 menit, 45 menit terhadap sifat-sifat mekanis pipa helical standar API 5L grade X-65 diameter 28 inchi produksi PT KHI Pipe Industries Cilegon. Pengujian yang dilakukan meliputi uji tarik, uji impact, uji kekerasan dan uji struktur mikro.

Hasil yang didapatkan pada pengujian tarik pada lasan untuk bahan tanpa perlakuan panas mempunyai nilai kekuatan tarik 625,682 MPa dan elongasi 23,14 %. Bahan yang mengalami annealing 600°C dengan lama penahanan 15 menit mempunyai nilai kekuatan tarik 597,746 MPa dan elongasi 24,58 %. Sedangkan dengan lama penahanan 30 menit mempunyai nilai kekuatan tarik 596,259 MPa dan elongasi 24,70 %. Untuk lama penahanan 45 menit mempunyai kekuatan tarik 595,95 MPa dan elongasi 24,93 %. Proses anil ini menurunkan kekuatan tarik dan menaikkan elongasi bahan. Sedangkan pada base metal, mempunyai kekuatan tarik sebesar 591,153 Mpa dengan elongasi sebesar 34,87 %.

Dari pengujian impact didapatkan keuletan tertinggi pada annealing 600°C dengan lama penahanan 15 menit, yaitu sebesar $2,001\text{ J/mm}^2$. Untuk non heat treatment keuletannya sebesar $1,927\text{ J/mm}^2$ sedangkan untuk annealing 600°C dengan lama penahanan 30 menit keuletannya sebesar $1,923\text{ J/mm}^2$ dan untuk annealing 600°C dengan lama penahanan 45 menit keuletannya sebesar $1,884\text{ J/mm}^2$.

Dari pengujian kekerasan pada daerah las, daerah HAZ, dan logam induk pada setiap perlakuan baja, menunjukkan bahwa nilai kekerasan tertinggi pada daerah logam las Nilai kekerasan rata-rata pada benda uji non heat treatment pada bagian luar daerah base metal sebesar $198,667\text{ kg/mm}^2$, daerah HAZ sebesar $210,911\text{ kg/mm}^2$, daerah las $233,978\text{ kg/mm}^2$. Pada benda uji annealing 600°C dengan lama penahanan 15 menit nilai kekerasan daerah base metal sebesar $195,067\text{ kg/mm}^2$, daerah HAZ sebesar $207,8\text{ kg/mm}^2$, daerah las $250,611\text{ kg/mm}^2$. Untuk benda uji annealing 600°C dengan lama penahanan 30 menit nilai kekerasan daerah base metal sebesar $184,878\text{ kg/mm}^2$, daerah HAZ sebesar $201,717\text{ kg/mm}^2$, daerah las $235,811\text{ kg/mm}^2$. Sedangkan pada benda uji annealing 600°C dengan lama penahanan 45 menit nilai kekerasan daerah base metal sebesar $185,378\text{ kg/mm}^2$, daerah HAZ sebesar $204,367\text{ kg/mm}^2$, daerah las $244,033\text{ kg/mm}^2$.

Dari hasil foto mikro didapatkan bahwa perlakuan panas annealing 600°C dengan variasi lama penahanan 15 menit, 30 menit dan 45 menit ternyata tidak menyebabkan perubahan yang berarti.