

Pengaruh regangan plastis dan temperatur terhadap kuat luluh dan elongasi pada simulasi strain aging baja C-Mn-Ti

Cahyo Antarikso, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236108&lokasi=lokal>

Abstrak

Karakteristik strain aging pelat baja canai panas dari dua tipe C-Mn-Ti, yang dalam aplikasinya digunakan sebagai bahan baku tabung gas elpiji telah diamati melalui percobaan simulasi laboratorium. Pemberian regangan plastis pada spesimen uji tarik diikuti dengan pemberian temperatur pemanasan menunjukkan pengaruhnya terhadap sifat mekanik baja, khususnya kekuatan luluh dan elongasi. Regangan plastis sebesar 3, 8 dan 12% yang diberikan terhadap spesimen uji menggambarkan besarnya deformasi yang dialami lembaran baja saat mengalami proses pembuatan tabung gas (deep drawing). Sedangkan untuk menggambarkan kejadian static strain aging, spesimen yang telah dideformasi tersebut kemudian dipanaskan pada temperatur 100, 120, dan 160°C dengan waktu tahan 60 menit. Perubahan sifat mekanik yang terjadi merupakan bukti adanya peristiwa strain aging pada baja. Regangan plastis memberikan pengaruh yang paling signifikan terhadap berkurangnya elongasi (loss of ductility). Elongasi sisa terendah yang masih dimiliki sebesar 15% untuk baja tipe C-0.8Mn-Ti dan 14% untuk baja C-1.4Mn-Ti. Sedangkan peningkatan kekuatan luluh terbesar akibat strain hardening hingga mencapai 20kg/mm untuk baja tipe C-0.8Mn-Ti dan 18kg/mm² untuk baja C-1.4Mn-Ti. Meskipun memberikan perubahan terhadap kekuatan luluh dan elongasi, namun temperatur pemanasan yang diterapkan tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Pengukuran dengan metode pelebaran garis difraksi sinar-x memberikan gambaran adanya peningkatan kerapatan dislokasi akibat pemberian regangan plastis, yang ditunjukkan dengan peningkatan lebar garis difraksi. Sedangkan akibat pemberian temperatur pemanasan pada selang 100° - 160°C, tampak adanya fenomena recovery, yang ditunjukkan oleh adanya penurunan lebar garis difraksi pada bidang (110).