

Pengaruh perlakuan panas stress relieving terhadap hasil las gtaw pada baja tahan karat greek ascoloy S41800. (Studi kasus pengembangan metode repair komponen turbine exhaust case pada pesawat bermesin jet)

Askar Triwiyanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245501&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Selama pengelasan terjadi siklus termal yang dapat mengakibatkan terjadinya deformasi plastis yang tidak seragam, sementara pada perlakuan panasnya deformasi ini menjadi tegangan sisa yang disebabkan oleh gradien temperatur dan perubahan fasa atau kombinasi keduanya selama pendinginan. Tegangan sisa (residual stress) ini ditimbulkan pada material yang mengalami pengelasan yang penyebab utamanya adanya kontraksi dari logam cair yang membeku. Tegangan sisa pada daerah lasan ini memberikan dampak utama, yaitu menghasilkan distorsi bentuk atau dimensi dan menyebabkan kegagalan prematur dari daerah lasan.

Untuk menghindari kemungkinan tersebut dari produk pengelasannya maka dilakukan perlakuan panas pasca las, dalam hal ini pembebanan tegangan (stress relieving) dengan pemanasan seragam pada struktur atau komponen pada temperatur yang sesuai dibawah temperatur rekristalisasinya, lalu ditahan pada waktu tertentu yang diikuti pendinginan juga seragam untuk mencegah munculnya distorsi baru atau tegangan sisa yang baru.

Penelitian ini dilakukan pada komponen Turbine Exhaust Case pesawat bermesin jet Pratt&Whitney JT9D-7Q dengan material baja tahan karat Mettrensitik jenis Greek Ascoloy S41800 sebagai material uji dengan ketebalan 1,9 mm sebanyak 2 buah pada masing-masing perlakuan. Perlakuaannya yaitu, logam untuk lampu perlakuan, hasil pengelasan dan ketiga hasil pengelasan dan stress relieving. Pengelasan yang dilakukan menggunakan metode GTA (Gas Tungsten Arc Welding dengan arus 120-140 ampere. Perlakuan berikutnya, material hasil las dipanaskan hingga temperatur 570 ± 45; yang ditahan selama 2 jam dan diikuti pendinginan perlahan hingga temperature kamar. Pengujian kekerasan dilakukan untuk melihat pengaruh perlakuan panas terhadap kekerasan material, karena tujuan utama stress relieving ini adalah meningkatkan keuletan dan ketangguhan dengan mereduksi kekerasannya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai kekerasan logam las HAZ (daerah terpengaruh panas) hasil las tanpa perlakuan panas memiliki nilai kekerasan tertinggi dan getas karena material memiliki struktur mikro martensitik. Dari fenomena ini disimpulkan hasil perlakuan panas pasca las memiliki kekerasan logam las dan HAZ yang lebih rendah dan sifat mekanik lebih baik dimana perbedaan kekerasan dengan logam induknya tereduksi dan kegetasan berkurang.