

Pengaruh perlakuan panas stress relieving dan shot peening terhadap umur fatik baja tahan karat AISI 347 hasil las GTAW. Studi kasus pengembangan repair scheme pada low pressure turbine cooling manifold general electric aircraft engine CF6-50C untuk pesawat McDonnell Douglas DC10-30

Supriyadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245175&lokasi=lokal>

Abstrak

Fatig merupakan salah satu faktor kegagalan akibat retak (crack) yang timbul dari adanya siklus tegangan pada material tertentu. Kegagalan ini selalu diawali pada permukaannya dan menjadi lokasi regangannya berada di bawah tegangan luluh material tersebut. Fatig memegang peranan penting dalam aplikasi perancangan industri terutama pada komponen-komponen yang sering menerima pembebanan dinamis. Oleh karena itu, sehingga material dapat mengalami kerusakan.

Komponen Low Pressure Turbine Cooling manifold General Electric Aircraft Engine CF6-50C dalam pesawat McDonnell Douglas DC10-30 yang terbuat dari material baja tahan karat AISI 347 sering mengalami crack yang berawal di daerah lasan saat operasi berlangsung. Berdasarkan referensi di lapangan, prosedur repair untuk penanganan crack pada komponen tersebut adalah non destructive test: spar FP] (Fluorescent Penetrant Inspection dan welding. Akibatnya maka austenit tidak cukup kuat untuk mendukung hasil lasan sehingga kelengkapan sambungan lasan berkurang ketika lingkungan mengalami siklus gesaran dan termal.

Perlakuan panas-stress relieving dan perlakuan panas stress relieving plus shot peening dilakukan terhadap material baja tahan karat AISI 347 hasil las GTAW untuk melihat pengaruhnya terhadap umur fatik. Pada penelitian ini pengujian fatigue dengan metode bending dilakukan pada dua buah sample untuk masing-masing perlakuan tersebut. Untuk mempercepat informasi data dan mengurangi biaya perlakuan yang diberikan, maka digunakan pembebanan 90% dari kekuatan luluh material.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kondisi perlakuan panas-stress relieving dan perlakuan panas stress relieving plus shot peening material baja tahan karat AISI 347 memiliki kecenderungan umur fatik yang lebih cepat dibandingkan material yang hanya mengalami proses pengelasan.