

Sifat ketahanan lelah lembaran Ti-6Al-4V hasil pengelasan titik sambungan pada parameter pengelasan optimum dengan besar arus 8500 A dan 8840 A

Simanjuntak, Maradong Binsar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20244465&lokasi=lokal>

Abstrak

Dari 14 kombinasi parameter pengelasan Titik pada lembaran Ti-6Al-4V yang menggunakan besar arus 8500 A dengan memvariasikan beda gaya penekanan elektroda (dari 0,35 hingga 0,6 MPa) untuk 2 waktu penahanan elektroda (hold time) yaitu 20 dan 30 cycle, didapatkan bahwa kombinasi parameter yang memakai gaya penekanan 0,45 MPa dan hold time 20 cycle, menghasilkan sifat mekanik, fisik dan estetika yang paling baik.

Dengan kombinasi parameter ini, pengelasan dilakukan lagi dengan memvariasikan arus pengelasan, yakni 8500 A dan 8840 A. Dari hasil pengujian, didapatkan kekuatan tarik-geser pengelasan dengan arus 8840 A yang lebih besar, besar manik las yang juga lebih luas, terbentuknya HAZ yang lebih lebar, struktur butir (HCP) yang lebih banyak dan hal lainnya struktur mikro yang membuat daerah lebur lasan ini memiliki kekerasan yang sangat tinggi yang berakibat dengan merulungnya keulehan lasan.

Penelitian dilanjutkan dengan meneliti dan membandingkan sifat ketahanan lelah hasil lasan yang dilas pada parameter optimum di atas dengan variasi besar arus pengelasan, yaitu 8500 dan 8840 A. Pengujian kelelahan dilakukan sesuai standar ASTM E 198 yang dipakai di IPTN dengan menggunakan pembebanan uniaksial pada mesin SI-ILMADZU. Besar beban yang digunakan adalah 30 %, 35 % dan 40 % dari kekuatan tarik-geser lasan, dengan besar rasio $R = 0,3$ dan pada frekuensi 25 Hz. Dari kurva $\log S - \log N$ hasil pengolahan dan hasil pengamatan makro dan mikro terhadap struktur sampel yang telah mengalami perolehan lelah, ternyata didapat ketahanan lelah lasan dengan arus 8500 A lebih baik dibanding lasan pada 8840 A.