

TUGAS AKHIR

“Perbandingan Sambungan Difusi Antara Baja Karbon dan Besi Cor Menggunakan Kondisi Vakum dan Tanpa Vakum”

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan

Pendidikan Tahap Sarjana

OLEH :

FITRA HAKI HAKIM

NBP : 1210913031

DOSEN PEMBIMBING UTAMA

Dr. Eng. Jon Affi



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2017

Abstrak

Proses penyambungan logam menggunakan pengelasan hanya dapat diaplikasikan pada dua jenis logam dengan temperatur leleh yang dekat. Pada penelitian ini digunakan metode diffusion bonding untuk melakukan proses penyambungan untuk mengatasi hal tersebut. Pengaruh kondisi lingkungan pada proses penyambungan terhadap kualitas hasil sambungan melalui proses difusi dengan dua kondisi atmosfer telah dilakukan. Pengamatan daerah sambungan dengan mikroskop optik dilakukan untuk mengetahui kualitas sambungan. Dua sampel logam berbeda yaitu baja karbon dan besi cor kelabu telah digunakan.

Penyambungan baja karbon dengan besi cor kelabu telah dilakukan dengan memvariasikan keadaan lingkungan pada proses diffusion bonding, yaitu pada keadaan vakum dan tidak vakum. Lamanya waktu pemanasan yang dilakukan adalah 5 jam. Penyambungan dilakukan dengan menggunakan tungku resistansi listrik yang ditempatkan di dalam vacuum chamber dengan temperatur pemanasan hingga 800 °C. Tekanan yang diberikan pada spesimen sebesar 2 MPa. Untuk keadaan vacuum tekanan udara di dalam vacuum chamber dikondisikan pada -10 inHg.

Dari hasil penelitian tentang penyambungan besi cor kelabu dengan baja karbon rendah dengan variasi vakum dan tidak vakum, dapat disimpulkan bahwa kualitas hasil sambungan diffusion bonding dengan kondisi vakum lebih baik bila dibandingkan dengan kondisi tidak vakum.

Kata kunci : Diffusion bonding, sambungan baja karbon – besi cor kelabu, daerah sambungan.