

ABSTRAK

Penyambungan untuk logam - logam yang berbeda jenis banyak digunakan untuk komponen – komponen yang membutuhkan kedua sifat dari logam yang disambung. Friction welding merupakan salah satu contoh dari proses pengelasan padat yang digunakan untuk penyambungan logam yang berbeda jenis. Beberapa kelemahan dari hasil sambungan friction welding ini masih ditemui diantaranya, terjadinya perubahan dimensi dari hasil sambungan, perlunya proses penyelesaian lanjutan setelah proses penyambungan, terdapatnya logam yang terbuang pada proses penyambungan, serta tidak fleksibel pada beberapa kondisi sambungan yang membutuhkan ketelitian tinggi. Penyambungan presisi untuk komponen-komponen yang membutuhkan ketelitian tinggi hanya bisa dilakukan dengan penyambungan difusi. Berhubung proses penyambungan difusi membutuhkan peralatan yang mahal serta biaya produksi yang tinggi (listrik dan waktu proses), maka penyambungan difusi dengan tungku perlakuan panas menjadi menarik untuk digunakan. Perlindungan proses pada penyambungan difusi menggunakan tungku perlakuan panas bisa dilakukan dengan mengalirkan gas pelindung argon untuk menekan induksi oksigen ke daerah sambungan. Proses penyambungan ini biasa dikenal sebagai free vacuum diffusion bonding. Ketersambungan logam berbeda jenis dengan free vacuum diffusion bonding ini perlu di amati dan diteliti.

Material yang digunakan pada penelitian ini adalah aluminium AA 5052 – baja AISI 1045. Tekanan kontak pada sambungan diberikan melalui hydraulic press sebesar 94 MPa dengan temperatur pemanasan yang diatur pada tungku perlakuan panas sebesar 490°C. Debit aliran gas pelindung digunakan sebagai variasi pengujian yaitu tanpa argon, argon aliran 1 liter/menit (lpm), dan argon aliran 3 liter/menit (lpm).

Hasil sambungan yang didapatkan antara AA 5052 – AISI 1045 menggunakan metode free vacuum diffusion bonding dengan tiga buah variasi aliran gas argon masih belum baik, dimana hanya pada variasi argon aliran 1 liter/menit (lpm) dan argon aliran 3 liter/menit (lpm) yang tersambung. Tidak baiknya ketersambungan yang terjadi pada 3 variasi yang diujikan ini, disebabkan karena distribusi difusi atom yang tidak merata pada permukaan sambungan serta kecilnya persentase difusi yang terjadi antar material.

Kata kunci : *free vacuum diffusion bonding, Variasi debit aliran gas pelindung, Hasil sambungan, Distribusi difusi atom pada permukaan sambungan, dan Persentase difusi.*