

ABSTRAK

Karakteristik Sifat Mekanik Hasil Pengelasan Gesek Aluminium dengan Tembaga Menggunakan Variasi Kecepatan Putar dan Kekasaran Permukaan Kontak

Disusun Oleh:

AHMAD RAMADHAN ZAID AL KHAIRI

NIM. 3331150064

Pengelasan yang digunakan untuk material yang berbeda salah satunya adalah dengan menggunakan *Friction Welding*. *Friction Welding* adalah metode pengelasan dengan cara menggesekkan kedua material hingga mencapai sebagian titik lebur material yang akan disambung lalu diberikan tekanan secara konstan. Pada penelitian ini, material yang disambung adalah aluminium dan tembaga. Dengan menggunakan variasi kecepatan putar dan kekasaran permukaan kontak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat mekanis dari hasil pengelasan gesek antara aluminium dan tembaga. Untuk variasi kecepatan yang digunakan adalah 1230, 1500, dan 2500 rpm. Untuk variasi kekasaran permukaan yang digunakan adalah dengan menggunakan amplas *grade* #100, #800, dan #1500. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa kecepatan putar yang paling tinggi mendapatkan nilai kekuatan tarik dan kekerasan adalah pada kecepatan 1230 rpm yaitu 59,6 Mpa dan 54,6 HVN (Al), 112,1 HVN (Cu). Dan untuk variasi kekasaran permukaan, nilai yang paling tinggi adalah pada kekasaran permukaan yang menggunakan amplas *grade* #1500 yaitu 54,18 HVN (Al), 112,1 HVN (Cu). Dan amplas *grade* #100 dengan nilai 52,48 Mpa. Hasil uji struktur mikro pada daerah sambungan las dengan perbesaran 1000x menunjukkan bahwa pengelasan aluminium dan tembaga dengan menggunakan metode *friction welding* berhasil dilakukan, dibuktikan dengan terdifusinya aluminium dan tembaga pada daerah ini.

Kata kunci: *welding, friction welding, aluminium, tembaga, mechanical properties.*

ABSTRACT

Characteristics of Mechanical Properties Friction Welding of Aluminium Friction with Copper Using Variation of Rotary Speed and Contact Surface Roughness

Arranged by:

AHMAD RAMADHAN ZAID AL KHAIRI

NIM. 3331150064

Welding used for different materials one of them is to use Friction Welding. Friction Welding is a welding method by swiping both materials and reaching some of the melting points of the material that will be connected and then given constant pressure. In this study, the sped materials were aluminium and copper. By using a variation of rotary speed and contact surface roughness. The study aims to determine the mechanical properties of the welding of aluminum and copper friction. For the variation of speed used are 1230, 1500, and 2500 rpm. For the variety of surface roughness used is to use #100 grade sandpaper, #800, and #1500. The result of this research is that the highest turndown speed getting the value of tensile strength and hardness is at 1230 rpm speed of 59.6 Mpa and 54.6 HVN (Al), 112.1 HVN (Cu). And for variations of surface roughness, the highest value is on the roughness of the surface using sandpaper grade #1500 namely 54.18 HVN (Al), 112.1 hvn (Cu). And #100 grade sandpaper with a value of 52.48 Mpa. The results of micro structure test on the Weld Junction area with a magnification of 1000x showed that aluminium and copper welding using the friction welding method was successfully performed, evidenced by the aluminum and copper terdifusions on this area.

Keywords: welding, friction welding, aluminium, copper, mechanical properties.