

ABSTRAK

Friction stir spot welding (FSSW) adalah salah satu pengembangan dari teknologi pengelasan *solid-state* untuk menyambungkan material berbeda seperti tembaga dan alumunium. Dalam dunia *industry* pembangkit listrik, material sambungan tembaga dan alumunium sangat dibutuhkan pembangkit listrik guna sebagai penghantar arus listrik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana hasil *pengelasan friction stir spot welding* (FSSW) dengan variasi beban tekan dan kecepatan putar *spindle* pada sambungan material tembaga dan alumunium. Pengelasan tembaga dan alumunium dengan ketebalan 0,5 mm menggunakan standar AWS D-17,2 *lap joint*. Variasi yang digunakan adalah kecepatan putar *spindle* 2078, 2580, 3068 rpm, gaya penekanan 30, 40, 50 kgf, menggunakan satu diameter pin yang sama yakni 6 mm, serta waktu pengelasan yang sama yaitu 20 detik. Pada variasi kecepatan putar 2078 rpm dengan gaya penekanan 30, 40, 50 kgf ketiga spesimen hasil pengelasan tidak tersambung. Hasil pengamatan makrostruktur dari enam hasil pengelasan pada variasi parameter kecepatan putar *spindle* 2580 dan 3068 rpm dengan tekanan 30,40, dan 50 kgf berhasil untuk menyambung material alumunium dan tembaga, namun terdapat cacat pada hasil sambungan pengelasan dengan variasi kecepatan putar 3068 rpm dengan gaya penekanan 50 kgf. Sehingga dapat diartikan bahwa tekanan dan kecepatan berbanding lurus dengan besar daerah sambungan pengelasan.

Kata kunci: *friction stir spot welding*, *lap joint*, kecepatan putar *spindle*, gaya penekanan, makrostruktur, tembaga dan alumunium.

ABSTRACT

Friction stir spot welding (FSSW) is one of the developments of welding technology solid-state connecting different materials such as copper and aluminium. In power station industry connection copper and aluminium are very required for a power station as electric current conductor. The aim of this research is to know how are the results of friction stir spot welding with variations in the compressive load and spindle rotational speed of the connection of copper and aluminium. The welding copper and aluminium 0,5 mm for its thickness using AWS standart D-17,2 lap joint. Variation used are the spindle rotational speed 2078, 2580, 3068 rpm, force pressure 30, 40, 50 kgf, uses a same diameter pin and the same welding time is 20 second. On the variation rotational speed 2078 rpm with force pressure 30, 40, 50 kgf the results of three welding specimen aren't connect. The results of macrostructural pictures observation from six results of welding on parameter variations spindle rotational speed 2580 and 3068 rpm with the pressure 30, 40, 50 kgf are successful connecting aluminium and copper material, but there is defective on the results of welding connection with rotational speed variations 3068 rpm and force pressure 50 kgf. So it can be meant that pressure and speed proportional to the size of welding connection area.

Keywords: *friction stir spot welding, lap joint, spindle rotational speed, force pressure, macrostructure, copper and aluminium.*