

Pengaruh perubahan parameter pemesinan terhadap sifat mekanik material AC4CH pada proses friction stir welding (FSW)

Muhamad Reza Dirhamsyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20283509&lokasi=lokal>

Abstrak

Friction Stir Welding (FSW) yang ditemukan di The Welding institute (TWI), Inggris pada tahun 1991 merupakan teknik pengelasan pada kondisi padat (solid-state) sehingga memiliki keuntungan seperti tingkat deformasi yang rendah serta tidak ada material terbakar sehingga kadar asap yang dihasilkan rendah. Pada awalnya diaplikasikan pertama kali pada material aluminium. Konsep dasar pengelasan ini sangat sederhana, yaitu perkakas (tool) yang berputar yang memiliki probe dan shoulder yang dirancang khusus dimasukan diantara dua ujung plat atau benda kerja yang akan disambung, lalu secara teratur digerakan di sepanjang garis sambungan. Proses ini tergolong baru dan belum banyak diaplikasikan di indonesia. Karena itu, penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh perubahan paramater pemesinan terhadap sifat mekanik material yang disambung dengan proses friction stir welding, dalam hal ini material AC4CH (JIS). Variasi parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tool, sudut tool, dan kecepatan putar tool. Dimana hasil penelitian dan pengujian menunjukkan bahwa variasi parameter tersebut berpengaruh terhadap visual hasil pengelasan (kekasaran & flashing), kekuatan tarik material yang sudah di las, kekerasan pada setiap area pengelasan (weldzone) dan bentuk penampang potong dari pengelasan (Makrostruktur).

.....Friction stir welding (FSW) was invented at The Welding Institute (TWI) of United Kingdom in 1991 as solid-state joining technique so it has advantages such as low level deformation, low fume because no burned material. It was initially applied to alumunium alloys. The basic concept of FSW is remarkably simple, a nonconsumable rotating tool with a specially designed Probe and shoulder is inserted into the abutting edges of sheets or plates to be joined and subsequently traversed along the joint line. This process is relatively new and not yet widely applied in Indonesia.

Therefore, the study was conducted to study the change of machining parameter can affect the mechanical properties of the material to be joined by friction stir welding process, in this case AC4CH (JIS) material. Variaton of parameters used in this research is a form of a tool, tool angle, and rotation speed of tool. Where the study and test result shown that the variation of these parameters will affect the visual welding result (roughness & flashing), tensile strength of welded material, hardness at each weldzone and cross-sectional shape of the welding material (macrostructure).