

Studi literatur pada proses friction stir spot welding (FSSW) dengan dissimilar material = Literature study on friction stir spot welding (FSSW) process with dissimilar material

Kevin Noventa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505561&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses Friction Stir Spot Welding (FSSW) adalah variasi dari friction stir welding (FSW) yang mempunyai potensi besar untuk mengganti proses penyambungan single-spot seperti resistance spot welding (RSW) dan rivet. Dalam beberapa tahun terakhir, proses FSSW dengan dissimilar material sudah banyak menarik perhatian dalam berbagai macam sektor industri seperti otomotif, kelistrikan, pendingin, luas angkasa, dan lainnya. Studi literatur ini membahas geometri pahat, struktur makro, struktur mikro (aliran material dan IMC), sifat mekanis (kekerasan mikro dan sifat tarik), dan cacat las pada proses FSSW aluminium-aluminium, aluminium-tembaga, aluminium-baja dan aluminium-magnesium. Banyak peneliti telah melakukan berbagai macam pengelasan FSSW namun masih banyak celah antara penelitian yang telah dilakukan dengan aplikasi industri yang sesungguhnya. Terdapat kesamaan antara proses FSSW dengan berbagai material yang telah disebutkan, seperti diameter pin yang semakin panjang meningkatkan pengadukan dalam proses pengelasan, kedalaman tusuk dan kecepatan putar yang semakin besar mengakibatkan bertambahnya jumlah flash, ukuran grain pada stir zone, ketebalan IMC dan beban geser. Nilai kekerasan di bawah pin dekat lubang kunci diketahui lebih tinggi dari daerah lainnya, Cacat las yang paling sering ditemukan dalam studi literatur ini adalah retak.

<hr>

Friction Stir Spot Welding (FSSW) process is a variation of the Friction Stir Welding (FSW) which has a great potential to change the single-spot connection process such as Resistance Spot Welding (RSW) and rivet. In recent years, the FSSW process with dissimilar material has attracted many attention in various industrial sectors such as automotive, electricity, cooling, aerospace, and others. This literature study discusses tool geometry, macrostructure, microstructure (material flow and IMC), mechanical properties (micro hardness and tensile properties), and welding defects in the FSSW aluminum-aluminum, aluminum-copper, aluminum-steel and aluminum-magnesium processes. Many researchers have conducted various kinds of FSSW welding but there are still many gaps between the research that has been carried out with actual industrial applications. There is a similarity between the FSSW process with various materials mentioned, such as the longer diameter of the pin increasing the stirring in the welding process, the greater plunge depth and rotational speed resulting in an increase in the number of flashes, grain size in the stir zone, IMC thickness and shear loads. The hardness value under the pin near the keyhole is known to be higher than other areas. The welding defects most commonly found in this literature study are cracks.