

Pengembangan proses micro resistance spot welding pada plat tipis beda logam = Development of micro resistance spot welding process on thin plate of dissimilar metals

Hakam Muzakki, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20477788&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses penyambungan logam dengan proses pengelasan merupakan proses penyambungan permanen yang masih sangat diperlukan dan terus dikembangkan pada proses manufaktur. Dengan memanfaatkan kelebihan sifat mekanik yang dimiliki masing-masing logam menjadikan latar belakang pengembangan pengelasan logam berbeda tipe dan jenis dissimilar welding, Resistance spot welding RSW salah satu teknologi pengelasan yang bisa dipakai untuk mengelas logam berbeda. Konsep efisiensi energi menjadi salah satu faktor yang dipertimbangkan dalam membuat konstruksi dengan konsep dimensi besar, mempunyai kekuatan yang dibutuhkan akan tetapi lebih ringan. Dengan demikian diperlukan pengembangan konstruksi ringan, konstruksi ringan sarang lebah honeycomb dari logam yang tipis dibuat dengan teknologi mikro RSW. Plat alumunium tebal 0,4 mm dapat disambung dengan sempurna menggunakan proses mikro RSW, parameter pengelasan yang paling optimal yaitu arus pengelasan diatas 5 kV, waktu pengelasan 6 CT keatas, dan gaya elektrode lebih dari 343 N. Mikro RSW mampu menyambung plat baja tahan karat SS 301 ketebalan 0,2 mm dengan plat aluminium AA 1100 tebal 0,4 mm, akan tetapi sifat lebih rapuh. Mikro RSW mampu menyambung plat baja 0,2 mm, plat baja lapis seng 0,2 mm, dan plat alumunium 0,4 mm. Mikro RSW bisa dipergunakan untuk membuat konstruksi ringan dari plat-plat tipis, baja tebal 0,2 mm, baja lapis seng tebal 0,2 mm, dan aluminium tebal 0,4 mm. Konstruksi ini mampu menahan beban uji tarik lebih dari 5.000 N tanpa merusak sambungan lasan, konstruksi juga mampu menahan beban tekan mendekati 10.000 N, dengan 7 sambungan lasan robek, 9 sambungan retak.

.....Metal joining process with welding technology is a permanent join which is still needed and is still developed in manufacturing industries. Advantage of mechanical properties from each metal can be joined together to get a great joint. RSW is one of some weld technologies used to weld dissimilar metals. An efficiency energy concept in a product design is a design concept to get a lightening product so a lightweight construction one of solution to reduce energy consume. A honeycomb construction in this study is a lightweight construction developed form stainless steel 0.2 mm of thin, galvanized zinc 0.2 mm, and aluminum 0.4 mm. Welding parameter optimized with welding current more than 5 kV, welding time more than 6 CT, and electrode force more than 343 N. Micro RSW could join SS 301 thin 0.2 mm with AA 1100 0.4 mm, however brittle weld nugget. Micro RSW can be used to join aluminum, zinc galvanized steel, and stainless steel in a honeycomb construction. Honeycomb has mechanical performance when withstand tensile load more than 5.000 N, weld nugget in the honeycomb was not failure moreover based metal or AA 1100 was tear. Honeycomb was joined by Micro RSW could hold compression load more 10.000 N, 7 tear and 9 crack of weld nugget.