

Pengaruh getaran pada struktur mikro dan sifat mekanis hasil las aluminium seri 1xxx

Saiful Huda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=77081&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pengelasan merupakan salah satu proses yang penting dalam produk manufaktur, dimana pengelasan merupakan proses dengan banyak pilihan variasi proses seperti (soldering, brazing, arc welding resistance welding dll.) serta melibatkan disiplin ilmu yang luas untuk penyelesaian masalah yang ada. Disisi lain sering kali produk manufaktur mengalami kegagalan pada daerah lasnya, hal ini terjadi karena biasanya kampuh las diletakkan pada daerah yang mengalami tegangan tinggi. Untuk meningkatkan kekuatan pada daerah las dilakukan pengelasan dengan disertai getaran pada torch yang bertujuan untuk memperoleh deposit butir las yang lebih halus sehingga kekuatannya meningkat. Secara teoritis, penghalusan deposit butir las terjadi karena pada pengelasan dengan disertai getaran pada torch timbul pembangkitan tekanan puncak, pengembangan tegangan geser, tenaga densitas dan adanya aliran laminer disekitar lengan dendrit sehingga terjadi perpotongan lengan dendrit yang menyebabkan terjadinya penghalusan butir.

Untuk mencermati pengaruh frekuensi dan amplitudo getaran torch dalam pengelasan terhadap besar butir deposit las yang diperoleh, dilakukan penelitian pengelasan dengan frekuensi getaran torch 5 Hz dan 10 Hz dan amplitudo getaran torch (0,25 ; 0,50 ; 0,75 ; 1,10 ; 1,60 ; dan 2,00) mm serta kecepatan las 100mm/menit dan 200 mm/menit. Sebagai pembandingan sejauh mana pengaruh atau efektifitas getaran pada torch terhadap besar butir deposit las yang dihasilkan, dilakukan pengelasan tanpa vibrasi dengan kecepatan las (100; 150; 200; 250 dan 300) mm/menit. Hasil yang diperoleh adalah bahwa pada pengelasan tanpa vibrasi kecepatan las 100 mm/menit besar butir yang diperoleh 0,01916 mm sedangkan pada kecepatan las 200 mm/menit diperoleh besar butir 0,01542 mm. Sementara itu pada pengelasan dengan disertai vibrasi pada torch dalam kecepatan yang sama (100 dan 200 mm/menit) dan frekuensi 10 Hz diperoleh besar butir rata-rata 0,0138 mm dan 0,0129 mm atau mengalami penghalusan kira-kira 38 % dan 19 %.jika dibandingkan dengan yang tanpa getaran. Kekerasan maksimum yang diperoleh 18 Hv dicapai pada besar butir 0,006591 mm sebagai hasil dari pengelasan dengan kecepatan 200 mm/menit, frekuensi 10 Hz dan amplitudo 1,234 mm. Hasil ini meningkat 12,5 % jika dibandingkan dengan kekerasan logam induk sebesar 16 Hv. Yang tidak menguntungkan adalah ketangguhan deposit las turun dari 6,869 J/cm² pada logam induk menjadi 3,332 J/cm pada deposit las paling halus.