Tipe Koleksi: UHAMKA - TA Teknik Mesin/Otomotif

PENGARUH VARIASI ARUS LISTRIK TERHADAP KEKUATAN SAMBUNGAN LAS TITIK (SPOT WELDING) PADA PELAT BAJA SPCC G3141

Susilo Sudarman

Deskripsi Lengkap: http://lib.uhamka.ac.id/detail.jsp?id=59842&lokasi=lokal

---

Abstrak

Las titik adalah salah satu proses sambungan las yang banyak digunakan dalam industri otomotif. Penggunaan parameter las titik yang tidak tepat akan mengakibatkan kerusakan dalam bentuk patah, retak, perubahan bentuk atau perubahan sifat mekanisnya. Telah dilakukan penelitian terhadap pengaruh variasi arus las titik terhadap kekuatan sambungan pelat baja karbon rendah jenis SPCC G3141, agar dapat diketahui kombinasi variabel yang paling tepat untuk mendapatkan hasil las yang baik. Dalam penelitian ini untuk arus yang digunakan berdasarkan arus pengelasan yang dilakukan oleh PT. Krama Yhuda Ratu Motor khusus pada bodi kendaraan jenis niaga. Tebal pelat yang digunakan adalah 1 mm dan variasi arus listrik yang digunakan adalah 7500 amper (A), 8000 amper (A), dan 8500 amper (A) dengan waktu pengelasan yang sama yaitu 20 (s). Pengelasan titik dilakukan di PT. Krama Yhuda Ratu Motor, sedangkan pengujian sifat mekanik yang dilakukan di laboratorium Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi PUSPITEK Serpong meliputi pengujian kekuatan sambungan dengan metode uji tarik dengan standarisasi ASME E8, pengujian struktur mikro dilakukan dengan menggunakan mikroskop optik, sedangkan Pengujian kekerasan menggunakan metode vickers dengan standar ASTM E 92. Dari hasil uji tarik memperlihatkan nilai kekuatan tarik tertinggi adalah 7,50 kN pada arus 7500 amper (A) dengan waktu las 20 (s), hal ini disebabkan karena semakin besar arus yang digunakan maka kekuatan tarik semakin menurun. Hasil uji struktur mikro memperlihatkan pada derah logam induk (BM) berupa matrik feritik dan perlit, pada daerah terpengaruh panas (HAZ) dari arus 7500, 8000, dan 8500 amper (A) dengan waktu las yang sama yaitu 20 (s) mempunyai struktur mikro sama yaitu berupa ferit dan pertumbuhan bainit halus, sedangkan pada daerah logam lasan (WM) dari arus 7500, 8000, dan 8500 amper (A) dengan waktu las yang sama yaitu 20 (s) juga mempunyai struktur mikro sama yaitu berupa martensit dan xi austenit (putih memanjang). Dari hasil uji kekerasan, nilai kekerasan tertinggi adalah 286 HV pada arus 8500 ampere (A) dan waktu las 20 (s) di daerah logam lasan (WM). Dengan demikian dari penelitian ini didapatkan hasil pengelasan titik yang optimal khususnya pada kendaraan bodi mobil untuk tebal pelat 1 mm, kombinasi arus yang terbaik adalah pada arus 7500 amper (A) dengan waktu las 20 (s), karena pada arus ini mempunyai kekuatan tarik rata-rata tertinggi yaitu 7,5 kN. Pada kombinasi ini kekuatan tarik sambungan las titik adalah paling besar, dari nilai kekerasan pada daerah logam lasan, HAZ relatif lebih rendah,dan perubahan fasa, ukuran butir tidak menurunkan kekuatan tarik pada sambungan las titik pelat SPCC G3141.