

ABSTRACT

Welding is essential part of manufacturing industry especially in the process of assembling. It is applied not only in assembling new product but also in the maintenance and reparation. Welding process requires quick procedure in joining the components with satisfying result. It is in order that te productivity can be increased significantly. The aim of the research about friction welding to ST37 steel isto find out the problems during the welding process, its hardness, micro structur, and the shearing – force on the welding joint.

This research focuses on the friction welding 40mm – long ST37 steel pipe to 40mm bushing by using lathe with 860rpm spindle rotation.

Research results indicated that 4 A-friction specimens' hardnes was lower compared to the hardness of 4 B- friction specimens. The average hardness of A-friction was 169 VHN and 177,16 VHN was the average hardness of B-friction. Microstructur analysis showed that the pipe's microstructur were smaller than those of the bushing. The average shearing-force of 4 observed specimens was 7205,5 N. Furthermore, the highest shearing-force was 11940 N, found on the 5 specimens (B fricion), and lowest was 4080 N which was found on specimen 1 (B friction).

Keywords: friction welding, bushing, St37 steel.

INTISARI

Pengelasan merupakan salah satu bagian yang tak terpisahkan di dalam suatu industri manufaktur terutama dalam proses produksi. Penggunaan proses pengelasan selain untuk pekerjaan pembuatan produk baru, juga banyak dipakai untuk pekerjaan perawatan dan reparasi. Pada proses pengelasan komponen dituntut waktu penyambungan yang sangat cepat, namun dengan hasil yang memuaskan. Sehingga produktivitas suatu material lasan dapat ditingkatkan secara signifikan. Tujuan penelitian *friction welding* terhadap *baja ST37* ini adalah untuk mengetahui masalah yang dihadapi ketika proses pengelasan *friction welding*, nilai kekerasan, struktur mikro, dan gaya geser hasil sambungan las.

Pada penelitian ini menjelaskan tentang *friction welding* pada material *baja ST37* berbentuk pipa panjang 40 mm dan *bushing* panjang 40 mm menggunakan mesin bubut dengan putaran *spindle* 860 rpm.

Dilihat dari hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai kekerasan pada spesimen 4 *friction* A lebih kecil dibandingkan dengan spesimen 4 *friction* B. Dapat diketahui bahwa, nilai rata – rata kekerasan pada *friction* A yaitu 169,68 VHN dan nilai rata – rata *friction* B 177,16 VHN. Hasil struktur mikro pada bagian pipa memiliki ukuran butir yang lebih kecil dibanding bagian *bushing*. Nilai gaya geser rata-rata yang didapatkan dari 4 spesimen uji yaitu 7207,5 N. Dan nilai gaya geser tertinggi yaitu pada spesimen 5 (*friction* B) dengan hasil pengujian gaya geser 11940 N, sedangkan gaya geser terendah yaitu pada spesimen 1 (*friction* B) dengan hasil pengujian gaya geser 4080 N.

Kata Kunci: *Friction Welding*, *Bushing*, *Baja ST37*.