

Sifat mekanik dan tekstur baja karbon sangat rendah tipe SPCE

Detin Audriyanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=70751&lokasi=lokal>

Abstrak

KOWEL adalah salah satu komponen otomotif yang digunakan P.T German Motor Manufacturing Gunung Putri Cileungsi Bogor pada kendaraan tipe light truck Mercedes Benz 800. Fungsinya adalah sebagaiudukan kaca depan, penyangga pintu dan tempat kedudukan lampu depan. Bahan dasar KOWEL adalah lembaran baja karbon sangat rendah tipe SPCE dengan unsur paduan dan memiliki sifat kekuatan dan kekerasan serta keuletan yang memenuhi syarat untuk proses pembentukan. Pembentukan KOWEL dengan proses press forming langsung dari bahan dasar sering mengalami kegagalan yang pada akhirnya sia-sia karena kualitasnya yang rendah tidak sesuai dengan keinginan. Untuk itu dilakukan penelitian pada benda uji dari lembaran baja sebelum dan sesudah proses press forming dengan pilihan kontrol temperatur dan waktu penahanan dengan tujuan untuk mengetahui dan mendapatkan solusi karakteristik sifat mekanik serta tekstur guna meningkatkan optimasi bahan. Pengujian yang dilakukan mencakup pengamatan XRD, uji komposisi kimia, uji tarik, koefisien anisotropi plastis, uji kekerasan, metalografi dengan mikroskop optik dan pengamatan permukaan patahan dengan SEM serta pengamatan pole figure-tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses press forming di samping terjadinya penipisan pada benda kerja diikuti pula dengan meningkatnya kekerasan, kekuatan dan berkurangnya keuletan dan berkurangnya ketajaman tekstur. Proses perlakuan panas pada temperatur 400 °C dengan waktu penahanan masing-masing 15 menit dan 60 menit tidak menunjukkan perubahan yang berarti pada benda uji sebelum maupun setelah proses press forming.

.....KOWEL is an automotive component used by P.T. German Motor Manufacturing Gunung Putri Cileungsi Bogor that is usually assembled for front panel of light truck-type of Mercedes Benz 800 construction. Base material for this KOWEL is ultra low carbon steel sheet SPCE-type which has alloying elements with toughness, hardness and ductility suit for forming process. Unfortunately, press forming of the material to form KOWEL often results in failure. To get the solution and to find out the characteristic of mechanical properties and texture before and after press forming process, a research is then carried out. Some examinations are applied including XRD measurement, chemical composition, tensile strength, anisotropy coefficient, Vickers's hardness, optical metallography, SEM and pole figure. The results show that press forming will thin the material followed by increase of hardness and toughness and decrease of ductility and texture sharpness. Heat treatment at 400 °C for 15 and 60 minutes does not give a significant change in material before and after the press forming process.