

Studi pengaruh sifat mekanis terhadap springback pada bending baja karbon rendah tube DIN 2391 St.37.4

Agung Risbianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245546&lokasi=lokal>

Abstrak

Untuk membuat suatu komponen automotif, pada umumnya benda kerja tube atau pipa dipotong menurut ukuran komponen yang ingin dibuat dari suatu bahan baku tube yang panjang. Dari hal ini, seringkali terdapat perbedaan karakteristik dan sifat-sifat mekanis maupun fisik dari material tube bagian ujung dan bagian tengah sebagai akibat dari proses produksi. Perbedaan sifat itu juga bisa menyebabkan perbedaan besaran springback yang mungkin terjadi ketika material tersebut dilakukan proses bending. Pengujian dilakukan terhadap sampel setiap panjang 250 mm dari tube sepanjang 6 meter. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keseragaman sifat-sifat mekanis dari material tube dan pengaruhnya terhadap besarnya springback pada proses bending. Pengujian yang dilakukan adalah uji bending untuk mengetahui besarnya springback pada setiap sample; uji tarik untuk mengetahui nilai tegangan tarik maksimum, tegangan luluh dan regangan dari material; uji kekerasan untuk mengetahui besarnya nilai kekerasan pada nilai springback yang berbeda; dan pengamatan metalografi untuk mengetahui perubahan bentuk butir sesudah proses bending dan untuk menghitung ukuran butir. Dari penelitian ini ditemukan bahwa dalam satu buah tube DIN 2391 terdapat ketidak seragaman sifat-sifat mekanis. Ketidak seragaman sifat-sifat mekanis tersebut menyebabkan ketidak seragaman besar springback yang terjadi pada proses bending. Nilai springback tertinggi ditemukan pada group C sebesar 9° dan nilai springback terendah ditemukan pada group D sebesar 0.5° . Nilai springback cenderung berbanding lurus dengan nilai tegangan luluh, tegangan tarik maksimum, tegangan dan kekerasan. Sementara besarnya springback berbanding terbalik dengan besar butir. Hubungan besar butir dengan springback sebenarnya merupakan hubungan yang tidak langsung dimana variasi ukuran butir akan berpengaruh pada ketidak-seragaman sifat-sifat mekanis yang pada akhirnya ketidak-seragaman sifat-sifat mekanis tersebut akan mempengaruhi perbedaan nilai springback.