

Intisari

Pengerasan regangan (Strain Hardening) yang terjadi pada logam timbul akibat semakin sulitnya pembentukan dan pergerakan dislokasi, sehingga terjadi peningkatan tahanan terhadap pergerakan dislokasi selanjutnya. Pada penelitian ini dilakukan pengujian sifat-sifat mekanik terhadap bahan baja tahan karat AISI 304 yang telah mengalami pengerasan regangan.

Proses pengerasan regangan dilakukan dengan cara melakukan perlakuan regangan dengan bermacam-macam tingkatan dan dilakukan pada daerah plastis dan pada temperatur kamar. Setelah dilakukan pengujian sifat-sifat mekanik pada baja tahan karat AISI 304 yang telah mengalami perlakuan regangan, maka pada bahan tersebut dilakukan perlakuan panas untuk mengembalikan sifat-sifat mekanik semula. Setelah perlakuan panas tersebut, dilakukan pengujian yang sama seperti pengujian setelah mengalami perlakuan regangan, hal ini untuk mengetahui berapa besar perubahan sifat-sifat mekaniknya dibandingkan dengan kondisi awal dan setelah mengalami perlakuan regangan.

Hasil dari penelitian menunjukkan adanya perubahan sifat-sifat mekanik pada baja tahan karat AISI 304 yang telah mengalami perlakuan regangan, yaitu setiap peningkatan 1 % perlakuan regangan maka akan terjadi peningkatan sifat kekerasan sebesar 3,9 %, peningkatan jumlah batas butir sebesar 5,9 %, peningkatan kekuatan luluh sebesar 1,3 %, peningkatan kekuatan tarik sebesar 2,1 %, dan penurunan sifat mulur (perpanjangan) sebesar 1,8 %. Setelah dilakukan perlakuan panas (annealing) bila dibandingkan dengan sifat-sifat mekanik setelah mengalami perlakuan regangan hasilnya menunjukkan adanya penurunan nilai kekerasan sebesar 4,9 %, penurunan jumlah batas butir 0,5 %, penurunan kekuatan luluh sebesar 0,6 %, penurunan kekuatan tarik 0,4 %, dan peningkatan sifat mulur (perpanjangan) sebesar 0,4 %. tegangan luluh dan tegangan tarik pada baja tahan karat AISI 304, dan adanya peningkatan sifat mulur (perpanjangan). Sifat-sifat mekanik baja tahan karat AISI 304 ini setelah mengalami perlakuan panas menunjukkan kecenderungan untuk kembali ke sifat-sifat mekanik semula.