

Peningkatan efisiensi proses manufaktur pada pada produk elastic rail fastening

Edy Purwanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=92598&lokasi=lokal>

Abstrak

Elastic rail fastening adalah merupakan sistem penambat rel elastis yang digunakan untuk mengikat rel kereta api ke bantalan, komponen utama dari sistem penambat rel elastis ini adalah Spring Clip. Proses manufaktur dari Spring Clip adalah proses bending dan heat treatment.

Di dalam penelitian ini, memanfaatkan energi panas yang tersisa setelah proses bending untuk proses quenching, yang mana proses quenching ini merupakan pengganti dari proses hardening. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan efisiensi proses manufaktur Spring Clip.

Penelitian dilakukan dengan berbagai variasi waktu heating yaitu: 9, 10 dan 12 detik, variasi media quenching yaitu : air dan oli, variasi temperatur tempering yaitu : 200, 350, 450, 550, 650°C dengan waktu tahan 2,5 jam.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa variasi waktu heating 10 detik, media quenching oil dan temperatur temper 450°C, memiliki Clamping force, kekerasan dan deformasi plastis yang baik dan masuk standar DE maupun SNI. Peningkatan efisiensi yang dicapai setelah penelitian ini berhasil adalah 27,78 % ditinjau dari waktu baku, 50,6 % ditinjau dari kapasitas produksi dan 8,6 % ditinjau dari harga pokok produksi.

Penghematan energi yang dapat dicapai dengan adanya proses bane ini adalah 2881,617 kJ untuk satu Spring Clip.

Elastic rail fastening system used to tie up train track to sleeper, main component in elastic rail fastening system is Spring Clip. Manufacturing process in the Spring Clip is bending process and heat treatment process.

In this research, calor energy remained from bending process is used for quenching process, where quenching process is a replacement for process it. The purpose of this research is to increase efficiency manufacturing in Spring Clip process.

Research is done in many variations. Heating time variety are 9, 10 and 12 seconds, quenching media variety are water and oil, tempering temperature variety are 200, 350, 450, 550 and 650°C with holding time 2.5 hour.

The result showed that heating time variety is 10 seconds, quenching media oil and tempering temperature 450°C, own clamping force, hardness and a good plastic deformation and according DE standard or SNI standard. Increasing efficiency reached after the research succeeds 27.78 % from standard time, 50.6 % from production capacity and 8.6 % from manufacturing cost. Energy saving reached with the new process is 2881.617 kJ for one Spring Clip.