

Analisis Dan Pemodelan Sebaran Lateral Pada Proses Roll-Drawing Kawat Tembaga Datar = Analysis and Modelling of Lateral Spread in Roll-Drawing Process of Copper Flat Wire

Gilar Bagaskoro Buono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518078&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses *roll-drawing* adalah kombinasi dari proses *rolling* dan *drawing* dimana dalam arah memanjang, gaya diterapkan dan satu set *idle roll* ditempatkan sebagai *die*. Tembaga merupakan logam mulia dan sangat berguna dalam bidang industri, misalnya dalam aplikasi listrik karena sifat-sifatnya termasuk konduktivitas termal dan listrik yang tinggi, ketahanan korosi, mudah paduan dengan elemen lain, dan terakhir kelenturannya. *Wire drawing* adalah *cold working process* yang biasanya digunakan dalam produksi kawat tembaga. Bentuk kawat tergantung pada bentuk *die*. Bentuk yang biasa digunakan untuk kawat tembaga adalah *round cross-section* yang banyak diproduksi untuk industri kelistrikan. Tembaga sendiri dapat ditarik dari batang menjadi kawat dengan ukuran yang sangat halus, karena sifat mampu bentuk atau kelenturannya yang unggul, dan tembaga tidak memerlukan proses *annealing*. Ketika kawat tembaga melewati proses *roll-drawing*, akan ada dua deformasi yang berlangsung secara bersamaan pada bagian tersebut; deformasi lateral dan longitudinal karena ketika kawat melewati rolling dies, terjadi deformasi lateral dan ketika sampel masuk ke proses penarikan, terjadi deformasi longitudinal. Prediksi perilaku deformasi kawat tembaga dalam proses *roll-drawing* ini perlu dijelaskan, karena kebutuhan akan informasi lebih lanjut tentang proses ini semakin meningkat. Dengan demikian, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memprediksi pelebaran lebar kawat tembaga pada proses *roll-drawing* dengan tinggi dan lebar tertentu, dengan membuat model berdasarkan model yang sudah ada untuk proses *rolling* dan kemudian membandingkannya dengan data eksperimen. Hasilnya sangat menjanjikan, model baru cocok dengan data eksperimen dan akurasi bagusnya untuk analisis kuantitatif. Investigasi lebih lanjut terhadap topik khusus ini dapat dilakukan untuk lebih meningkatkan akurasi model baru.

.....

Roll-drawing process is a combination of rolling and drawing process where in a longitudinal direction, force is applied and a set of idle rolls is placed as a die. Copper is a noble metal and very useful in industrial sector, for example in electrical applications because of its properties including high thermal and electrical conductivity, corrosion resistance, easy to alloy with other elements, and lastly its malleability. Wire drawing is a cold working process usually used in production of copper wire. The shape of wire depends on the shape of the dies. The shape that usually is used for copper wire is a round cross-section, mostly produced for electrical industries. Copper itself can be drawn from rod into wire with a very fine size, due to its superior formability or malleability, and copper does not need intermediate annealing process. When copper wire goes through a roll-drawing process, there will be two simultaneously ongoing deformations on the section; lateral and longitudinal deformation because when the wire goes through the rolling dies, a lateral deformation happens and when the sample goes to the drawing process, the longitudinal deformation happens. A prediction of this deformation behavior of copper wire in roll-drawing process need to be

described, as the needs for more information about this process is growing. Thus, the main objective of this study is to predict the spread of copper wire in a roll drawing process with specific height and width, by creating a model based on the pre-existing model for rolling process and then comparing it to the experimental data. The results came out are very promising, the new model fits with the experimental data and the accuracy is good for the quantitative analysis. More investigations towards this particular topic can be done to further increase the accuracy of the new model.