

Experimental Analysis and Modelling of Spread in Roll-Drawing Process of Copper Wire = Untersuchung und Modellierung der Breitung beim Walzziehen von Kupferdraht

Ilham Zuhdi Ananta, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920554650&lokasi=lokal>

Abstrak

Copper and copper alloys are some of the most versatile engineering materials available used in our daily lives. In comparison, copper wire is one of the most widely used conductors in many kinds of electrical appliances. Nowadays, copper wire is produced by the wire drawing process, which is reliable and efficient in large scale processes. However, this process also has some drawbacks where researchers are trying to find solutions to overcome. The roll-drawing process offers solutions to some of the classical wire drawing process problems. In the process of roll-drawing, the material is deformed by rolls where the tools do not fully bind the geometry. The deformed work-piece has the freedom to move in the gap built by the rolls; this is compared to classic drawing with closed dies a specific challenge. To be able to describe the behaviour of the deformed matter, there is a need for models, which are possibly found in the fundamentals of rolling. For the pass planning, a growing need for more precise information is obvious. This study aims to model the spread of copper wire in the roll-drawing process and is particularly focused on a small initial diameter. The result indicates that the developed model is quite accurate quantitatively and can also be used outside of the experimental range, but there is still a need for further investigation due to the lack of evidence.

.....Tembaga dan paduan tembaga adalah beberapa bahan teknik paling serbaguna yang tersedia dan sering digunakan dalam kehidupan kita sehari-hari. Sebagai perbandingan, kawat tembaga adalah salah satu konduktor yang paling banyak digunakan di berbagai jenis peralatan listrik. Saat ini, kawat tembaga diproduksi dengan proses penarikan kawat, yang dapat diandalkan dan efisien dalam proses skala besar. Namun proses ini juga memiliki beberapa kekurangan dimana peneliti berusaha mencari solusi untuk mengatasinya. Proses roll-drawing menawarkan solusi untuk beberapa masalah proses wire drawing klasik. Dalam proses roll-drawing, material dideformasi oleh gulungan dimana alat tidak sepenuhnya mengikat geometri. Benda yang dideformasi memiliki kebebasan untuk bergerak di celah yang dibuat oleh gulungan; ini dibandingkan dengan penarikan kawat klasik dengan tantangan khusus. Untuk dapat menggambarkan perilaku benda yang mengalami deformasi, diperlukan suatu model, yang mungkin terdapat pada dasar-dasar penggulangan. Untuk perencanaan pass, kebutuhan akan informasi yang lebih tepat semakin meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan pelebaran kawat tembaga pada proses roll-drawing dan secara khusus difokuskan pada diameter awal yang kecil. Hasilnya menunjukkan bahwa model yang dikembangkan cukup akurat secara kuantitatif dan juga dapat digunakan di luar rentang eksperimen, namun masih diperlukan penyelidikan lebih lanjut karena kurangnya bukti.