

Kajian Eksperimental Gaya Lorentz Dua Sumbu Untuk Optimasi Kerja Mesin Eddy Current Separator = Experimental Study of Two Axis Lorentz Force For Eddy Current Separator Machine Work Optimization

Michael Antonius, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559072&lokasi=lokal>

Abstrak

Sampah elektronik semakin meningkat jumlah nya di masyarakat akibat intensifnya penggunaan alat elektronik individual seperti HP/Smartphone. Banyak dari alat elektronik, atau bahkan semua sampah elektronik ini menggunakan papan PCB dan material yang terkandung di dalam papan ini dapat terakumulasi dan menyatu menjadi batangan logam-logam mulia dengan bantuan separasi dalam bentuk cacahan sampah papan PCB. Diperlukannya analisis secara eksperimental bagaimana gaya Lorentz dapat memberi gaya pental terhadap material non-ferrous dalam 2 sumbu aksial. Oleh karena itu, dibuat alat uji eksperimen yang bertujuan untuk mengukur gaya Lorentz yang muncul di kedua sumbu, yaitu sumbu-X dan sumbu-Y. Pengujian akan menggunakan dua jenis sampel dengan bahan material aluminium, yaitu sampel berukuran 53 x 53 x 5 mm, dan 103 x 103 x 5 mm. Percobaan untuk sampel 53 mm akan dilakukan sebanyak 15 kali percobaan, dan sampel 103 mm akan dilakukan sebanyak 10 kali percobaan. Hasil yang didapatkan dari percobaan ini adalah besarnya gaya pada sumbu-X 45,931 % lebih besar daripada gaya di sumbu-Y untuk sampel 53 mm, dan 14,096 % untuk sampel 103 mm. Lalu dengan hasil rasio yang telah didapatkan, diberikan saran terkait modifikasi proses sortir dari mesin untuk dapat mengakomodasi kemampuan untuk mensortir cacahan berbasis rasio berat kandungan material non-ferrous terhadap berat total dari cacahan dengan memanfaatkan rasio kedua gaya Lorentz dan analisa gerak GLBB.

..... Electronic waste is increasing in number in the community due to the intensive use of individual electronic devices such as cellphones/smartphones. Many of these electronic devices, or even all of this electronic waste use PCB boards and the materials contained in these boards can be accumulated and fused into ingots of precious metals with the help of separation in the form of chopped PCB board waste. It is necessary to experimentally analyze how the Lorentz force can exert a bounce force on non-ferrous materials in 2 axial axes. Therefore, an experimental test kit was created that aims to measure the Lorentz force that appears on both axes, namely the X-axis and Y-axis. The test will use two types of samples with aluminium material, which is samples measuring at 53 x 53 x 5 mm, and 103 x 103 x 5 mm. Experiments for the 53 mm sample will be carried out 15 times, and the 103 mm sample will be carried out 10 times. The results obtained from this experiment are the magnitude of the force on the X-axis is 45.931% greater than the force on the Y-axis for the 53 mm sample, and 14.096% for the 103 mm sample. Then with the ratio results that have been obtained, suggestions are given regarding the modification of the sorting process of the machine to accommodate the ability to sort the pieces based on the ratio of weight of non-ferrous material content to the total weight of the chop by utilizing the ratio of the two Lorentz forces and GLBB motion analysis.