

ANALISA PENGGUNAAN DETEKTOR LOGAM BERBASIS INDUKSI ELEKTROMAGNETIK UNTUK MENCEGAH MASUKNYA POTONGAN LOGAM BERAT PADA *CRUSHER* BATU KAPUR DI PT SEMEN GRESIK PABRIK TUBAN

Nama Mahasiswa : Faisal Amir
NIM : 2011510046
Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Ing. Ir. Herman Sasongko
Elita Fidiya Nugrahani, S.T., M.Eng., M.T.

ABSTRAK

Potongan logam yang berasal dari bucket excavator & drill bor yang tidak sengaja masuk bersama batu kapur menyebabkan pemotong crusher pecah. Kejadian ini sudah dialami sebanyak 3 kali dan menimbulkan biaya kerugian total sebesar Rp. 222,856,000.00 yang diakibatkan masuknya logam ke crusher. Alternatif penyelesaian masalah yaitu dengan menggunakan sensor pendeteksi logam yang berbasis induksi elektromagnetik. Sensor induktif bekerja apabila terdapat logam diantara sensor tersebut maka terjadi perubahan induksi dan karakteristik dari rangkaian osilator. Perubahan karakteristik osilator mengakibatkan perubahan frekuensi dan tegangan pada output. Komponen yang digunakan adalah IC 78L05 sebagai pembangkit osilator dan Arduino UNO sebagai pengolah singal untuk menampilkan hasil pengukuran. Hasil pengujian karakteristik dari output yang dihasilkan oleh rangkaian sensor meliputi linearitas, non linearitas, sensitivitas, akurasi, kepresisian, histerisis, repeatability dan pengujian karakteristik kandungan feromagnetik yang ada pada logam. Pengujian tersebut menghasilkan karakteristik sensor yang mendekati ideal dan layak.

Kata Kunci : Sensor, Metode Induksi Elektromagnetik

**ANALYSIS OF METAL DETECTOR BASED ON
ELECTROMAGNETIC INDUCTION TO PREVENT HEAVY METAL
PIECES FOR ENTERING IN LIMESTONE CRUSHER PT SEMEN
GRESIK, TUBAN FACTORY**

By : Faisal Amir
Student Identity Number : 2011510046
Supervisor : Prof. Dr. Ing. Ir. Herman Sasongko
Elita Fidiya Nugrahani, S.T., M.Eng., M.T.

ABSTRACT

Pieces of metal derived from bucket excavator and drills that accidentally enter together with limestone cause the crusher's cutter broken. This incident has been experienced 3 times and incur the cost of total loss of Rp. 222.856.000,00 which resulting from the entry of metal to crusher. Alternative in this problem solved by using metal detector based electromagnetic induction. The inductive sensor works when there is metal between the sensor, then the induction and the characteristics of the oscillator circuit will change. The components used are IC 78L05 as an oscillator generator and Arduino UNO as a signal processor to display the measurement results. The results of output characteristic testing generated by the sensor circuit are included linearity, non linearity, sensitivity, accuracy, precision, hysteresis, repeatability and characteristics of ferromagnetic content in the metal. The testing resulted in nearly ideal and decent sensor characteristics.

Keywords: *Sensor, Electromagnetic Induction Method*