

# IN-SITU MEASUREMENT OF ELECTRODE WEAR DURING EDM DRILLING USING VISION SYSTEM

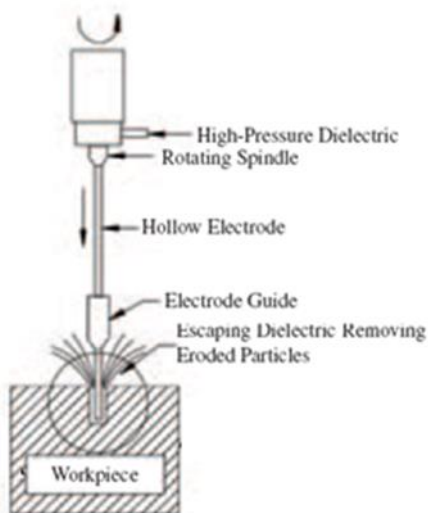
Z. Hamedon<sup>a,b</sup>, M. N. I. Razemi<sup>a</sup>, A. Azhari<sup>a</sup>, A. R. Yusoff<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Faculty of Manufacturing Engineering,

<sup>b</sup>Automotive Excellence Center,  
University Malaysia Pahang, Malaysia.

\*Corresponding author  
Zamzuri@ump.edu.my

## Graphical abstract



## Abstract

Machine vision system is an image-based technology use to perform automatic inspection and analysis such as process control and robot guidance. The aim for this project is to develop a fully automated electrode wear detection system in EDM by using machine vision system and apply this system in detecting electrode wear in EDM. This project was conducted using DSLR camera as monitoring device. The electrode undergo hole making process with a depth of 10 mm, 20 mm, 30 mm, 40 mm, and 50 mm to observe the electrode condition. The image of the electrode will be remotely captured from the laptop and then will undergo image processing process using Matlab software to calculate and determine the electrode wear. The output of this project will show the images of the electrode wear and its wear value. Findings from the project show that this system is suitable and applicable in EDM super drill machine to monitor the tool condition.

Keywords: Electrode wear, Vision system, DSLR, EDM

## Abstrak

Sistem penglihatan mesin adalah penggunaan teknologi berasaskan imej untuk melaksanakan pemeriksaan automatik dan analisis seperti kawalan proses dan bimbingan robot. Tujuan projek ini adalah untuk membangunkan satu sistem pengesanan memakai elektrod automatik sepenuhnya dalam EDM dengan menggunakan sistem penglihatan mesin dan menggunakan sistem ini dalam mengesan kehausan elektrod EDM. Projek ini telah dijalankan menggunakan kamera DSLR sebagai alat pemantauan. Elektrod akan menjalani proses membuat lubang dengan kedalaman 10 mm, 20 mm, 30 mm, 40 mm dan 50 mm untuk memerhatikan keadaan elektrod. Imej elektrod akan ditangkap dengan kawalan jauh dari laptop dan kemudian akan menjalani proses pemprosesan imej menggunakan perisian Matlab untuk mengira dan menentukan kadar kehausan elektrod. Hasil pengeluaran projek ini akan menunjukkan imej kehausan elektrod dan nilai kehausan. Hasil daripada projek itu menunjukkan bahawa sistem ini adalah sesuai dan boleh digunakan di mesin gerudi super EDM untuk memantau keadaan mata alat.

Kata kunci: Electrode wear, Vision system, DSLR, EDM