

**STUDY TO DETERMINE THE OPTIMUM PARAMETER OF THE  
ELECTRO DISCHARGE MACHINE DIE SINKED 4 LITRES BOTTLE NECK**

**BANGIT ANAK GRUNSIN**

**A report submitted in partial fulfillment of  
The requirements for the award of the degree of  
Bachelor of Mechanical Engineering  
With Manufacturing Engineering**

**Faculty of Mechanical Engineering  
UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG**

**NOVEMBER 2008**

| PERPUSTAKAAN<br>UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG |  |
|--|--|
| No. Perolehan                              | No. Panggilan                          |
| <b>038101</b>                              | TJ<br>1191<br>B36<br>2008<br>rS<br>Bc. |
| Tarikh                                     |  |
| <b>07 JUL 2009</b>                         |  |

## ABSTRACT

Bottle mould making technology has become one of the most important industries nowadays. However, the bottle necks mould making process is given less attention and special for the quality surface finish of the bottle neck mould. In manufacturing industry, surface quality of the mould is very important because surface quality is the main factor to determine the quality of the product. The objectives of this research are to investigate the optimum EDM Die Sinked parameters on bottle neck mould surface. The specimen material used in this research is stavax and copper as an electrode material. The machining parameters consider in this research are discharge current, gap voltage and pulse-on time. Surface finish in this experiment is measured with Marh Perthometer and full factorial design method is apply as a design of experiment to determine the optimum parameter of the EDM Die Sinked on bottle neck mould. The results shows that after machining with EDM Die Sinked, the better values of surface roughness got was  $0.593 \mu\text{m}$  but that's not the optimum result because at the same time we cannot got the actual dimension same as 4 liters bottle neck elctrode dimension that we used. So, the optimum parameter of EDM Die Sinked in this reseach was when we got values of surface roughness equal to  $3.825 \mu\text{m}$ . As a conclusion, the electrode of 4 liters bottle neck was successfully tested by using EDM Die Sinked and the optimum parameter had been archieved.

## ABSTRAK

Teknologi membuat acuan alur botol telah menjadi satu keperluan khususnya dalam industry botol plastic pada masa kini. Walau bagaimanapun, proses membuat acuan alur botol plastic kurang diberi perhatian dan terutamanya pada kualiti permukaan alur acuan botol itu. Dalam industri pembuatan, kualiti permukaan acuan adalah penting sekali kerana kualiti permukaan acuan ialah perkara penting dalam menentukan kualiti sesuatu produk. Objektif projek ini ialah untuk menyiasat faktor optimum dalam EDM Die Sinked pada kualiti permukaan acuan alur botol. Spesimen yang di gunakan dalam projek ini ialah 'stavax' dan kuprum di jadikan sebagai bahan untuk elektrod. Faktor pemesinan yang di ambil kira dalam projek ini ialah pengeluaran arus elektrik, voltan dan 'pulse on-time'. Kualiti permukaan dalam projek ini di ukur dengan 'Marh Perthometer' dan corak menfaktorkan nombor di jadikan corak kaedah menentukan faktor optimum dalam EDM Die Sinked pada acuan alur botol tersebut. Keputusan menunjukkan apabila selepas di mesin dengan EDM Die Sinked, kualiti permukaan yang kita dapat ialah  $0.593 \mu\text{m}$  tetapi itu bukan keputusan optimum sebab pada masa yang sama kita tidak dapat ukuran sebenar seperti ukuran acuan alur botol yang kita guna. Jadi, faktor optimum untuk EDM Die Sinked dalam projek ini ialah apabila kita mendapat nilai kualiti permukaan alur botol itu sama dengan  $3.825 \mu\text{m}$ . Sebagai kesimpulannya, elektrod acuan alur 4 liter botol sudah berjaya di uji dan optimum faktor pun sudah berjaya di capai.