

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN PELUMASAN PADA PEMESINAN FRAIS DENGAN METODE PELUMASAN BERKUANTITAS MINIMUM (MQL) TERHADAP NILAI KEKASARAN PERMUKAAN MAGNESIUM AZ31

Oleh

ROBBY SAPUTRA

Magnesium merupakan salah satu bahan yang paling banyak digunakan seperti pada komponen otomotif, sport dan elektronik, karena memiliki sifat yang ringan dan tahan terhadap korosi. Namun magnesium dikenal sebagai bahan logam yang mudah terbakar, karena memiliki titik nyala yang rendah. Sehingga pada proses pemesinannya harus menggunakan cairan pendingin untuk menurunkan suhu pemotongan. Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh Pelumasan Terhadap Nilai Kekasaran Permukaan Magnesium AZ31 Padapemesinan Frais Dan Metode Pelumasan Berkuantitas Minimum (MQL). Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan pengaruh penambahan pelumas terhadap nilai kekasaran permukaan. Penelitian ini menggunakan beberapa jenis pelumas seperti synthetic oil, kedelai, dan kelapa sawit yang akan dibandingkan tanpa menggunakan pelumas. Hasil pengujian pemesinan frais untuk mendapatkan nilai kekasaran permukaan material magnesium AZ31 pada parameter kecepatan potong pahat (V_c) 31,4, 40,82, dan 50,24 m/min, gerak makan (f) 0,15 mm/rev, dan kedalaman potong 1 mm menggunakan pahat end mill berdiameter 10 mm. Kemudian dilakukan uji kekasaran pada permukaan benda kerja tersebut, setelah itu data-data yang diperoleh dilakukan analisa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kekasaran minimum 1,147 μm dicapai dengan menggunakan minyak kelapa sawit dimana hasil tersebut lebih rendah dibandingkan dengan nilai kekasaran maksimum 5,925 μm . Pelumasan menggunakan minyak synthetic oil dan minyak kedelai pada pemesinan CNC frais ini mengalami kegagalan dalam mendinginkan dan melumasi karena partikel fluida tidak mencapai zona pemotongan dimana pendinginan diperlukan, melainkan menyebar di sekitar area pahat dan benda kerja.

Kata kunci : Magnesium AZ31, *minimum quantity lubrication* (MQL), kekasaran permukaan

ABSTRACT

THE EFFECT OF ADDITIONAL ANNOUNCEMENT ON FRAIS MACHINE WITH MINIMUM QUALITY MINIMUM METHOD (MQL) ON SURFACE MAGNESIUM SURFACE VALUE AZ31

By

ROBBY SAPUTRA

Magnesium is one of the most widely used materials such as automotive, sport and electronic components, because it has a lightweight and corrosion-resistant properties. However, magnesium is known as a combustible metal material, because it has a low flash point. So in the machining process must use the coolant to reduce the cutting temperature. The problem in this research is how the effect of Lubrication Against Surface Magnesium Roughness Value AZ31 on Frais Machine and Minimum Quantity Lubrication Method (MQL). The purpose of this research is to get the influence of the addition of lubricant to surface kekasran value. This study uses several types of lubricants such as synthetic oil, soybeans, and palm oil to be compared without using lubricants. The result of frais machining test to obtain the surface roughness value of AZ31 magnesium material on cutting speed (V_c) 31,4,40,82 and 50,24 m / min, feeding (f) 0,15 mm / rev, and depth cut 1 mm using chisel end mill diameter 10 mm. Then performed roughness test on the surface of the workpiece, after which the data obtained is analyzed. The results showed that a minimum roughness value of 1.147 μm was achieved using palm oil where the results were lower than the maximum roughness of 5,925 μm . Lubrication using synthetic oil and soybean oil on CNC machining frais fails to cool and lubricate because the fluid particles do not reach the cutting zone where cooling is required, the spread spreads around the chisel area and workpiece.

Keywords : Magnesium AZ31, minimum quantity lubrication (MQL), surface roughness