

ABSTRAK

Pemilihan sudut potong yang tepat pada pahat sangat penting dalam proses pembubutan karena dapat memengaruhi kualitas hasil permukaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara variasi sudut potong dengan tingkat kekasaran permukaan yang dihasilkan. Metode dilakukan dengan pengujian eksperimental pahat karbida memotong benda kerja AISI 1045 dengan variasi sudut potong yaitu 2° , 4° dan 6° diperoleh 3 spesimen uji dari bahan baja AISI 1045 melalui proses bubut kering dengan berbagai kecepatan putaran spindel mesin pada $n = 1000$ rpm, $n = 1400$ rpm dan $n = 1800$ rpm. Spesimen di uji dengan menggunakan alat surface test untuk mendapatkan nilai kekasaran permukaan R_{av} dan waktu pemesinan. Kenaikan sudut potong dari 2° , 4° dan 6° diperoleh penurunan nilai kekasaran permukaan R_{av} yang menghasilkan 3 kurva dengan bentuk relatif sejajar dan linier yang mana menghasilkan data hasil pengujian. Untuk kecepatan potong (V_c) = 110 m/min diperoleh nilai kekasaran permukaan rata-rata (R_{av}) 3.03 μm , 2.56 μm dan 2.42 μm dan kecepatan potong (V_c) = 154 m/min didapat nilai kekasaran permukaan rata-rata (R_{av}) 2.64 μm , 1.98 μm dan 1.73 μm . Sedangkan pada kecepatan potong $V_c = 198$ m/min, nilai kekasaran permukaan R_{av} sebesar 1.89 μm , 1.42 μm 1.34 μm . Dari data di atas bahwasanya nilai kekasaran R_{av} yang optimal adalah 1.89 μm , 1.42 μm 1.34 μm karena proses pemesinan terealisasi pada kecepatan potong tertinggi yaitu $V_c = 198$ m/min. Hasilnya menunjukkan bahwa sudut potong memiliki pengaruh signifikan terhadap kekasaran permukaan, dengan sudut tertentu menghasilkan permukaan yang lebih halus. Jadi semakin besar sudut potong pahat maka perolehan nilai kekasaran R_{av} makin kecil (halus) dengan kecepatan potong yang lebih besar.

Kata Kunci : Sudut Potong, Kecepatan Potong, Kekasaran Permukaan

ABSTRACT

Choosing the right cutting angle on the chisel is very important in the turning process because it can affect the quality of the resulting surface. This research aims to analyze the relationship between variations in cutting angle and the level of surface roughness produced. The method was carried out by experimental testing of carbide chisels cutting AISI 1045 workpieces with varying cutting angles, namely 2° , 4° and 6° . Three test specimens were obtained from AISI 1045 steel through a dry turning process with various machine spindle rotation speeds at $n = 1000$ rpm, $n = 1400$ rpm and $n = 1800$ rpm. The specimens were tested using a surface test tool to obtain R_{av} surface roughness values and machining time. Increasing the cutting angle from 2° , 4° and 6° resulted in a decrease in the R_{av} surface roughness value which resulted in 3 curves with a relatively parallel and linear shape which produced test result data. For cutting speed (V_c) = 110 m/min, the average surface roughness value (R_{av}) is $3.03 \mu\text{m}$, $2.56 \mu\text{m}$ and $2.42 \mu\text{m}$ and for cutting speed (V_c) = 154 m/min, the average surface roughness value (R_{av}) is obtained. $2.64 \mu\text{m}$, $1.98 \mu\text{m}$ and $1.73 \mu\text{m}$. Meanwhile, at cutting speed $V_c = 198$ m/min, the surface roughness value R_{av} is $1.89 \mu\text{m}$, $1.42 \mu\text{m}$ and $1.34 \mu\text{m}$. From the data above, the optimal R_{av} roughness value is $1.89 \mu\text{m}$, $1.42 \mu\text{m}$ - $1.34 \mu\text{m}$ because the machining process is realized at the highest cutting speed, namely $V_c = 198$ m/min. The results show that the cutting angle has a significant influence on surface roughness, with certain angles producing smoother surfaces. So the greater the cutting angle of the tool, the smaller (smoother) the R_{av} roughness value will be with a greater cutting speed.

Keywords: Cutting Angle, Cutting Speed, Surface Roughness