

PENGARUH SUDUT POTONG UTAMA (K_r) TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN PADA ALUMINIUM MENGGUNAKAN PAHAT KARBIDA BERLAPIS

NAMA : IRFANSYAH
NIM 2204211356
Dosen pembimbing : Sunarto,S.Pd.,M.T

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sudut potong utama (K_r) terhadap kekasaran permukaan pada proses pembubutan Aluminium 6061 menggunakan pahat karbida berlapis Titanium Aluminium Nitrida ($TiAlN$). Parameter utama yang diamati adalah variasi sudut potong utama sebesar 50° dan 60° , serta putaran spindle sebesar 1200 rpm (low) dan 1600 rpm (high). Proses pemesinan dilakukan secara dry machining tanpa cairan pendingin. Metode eksperimen diterapkan untuk mengukur kekasaran permukaan (R_a) pada tiap kombinasi perlakuan dengan menggunakan alat ukur Surface Roughness Tester TR200. Hasil pengukuran dianalisis menggunakan uji statistik ANOVA dua arah untuk mengetahui signifikansi pengaruh sudut potong utama dan putaran spindle terhadap kekasaran permukaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sudut potong utama dan putaran spindle berpengaruh signifikan terhadap kekasaran permukaan. Kombinasi sudut potong 60° dengan putaran 1600 rpm menghasilkan nilai kekasaran paling rendah, sedangkan kombinasi sudut 50° dengan putaran 1200 rpm menghasilkan kekasaran tertinggi. Dengan demikian, peningkatan sudut potong dan putaran spindle cenderung menurunkan nilai kekasaran permukaan, yang dapat meningkatkan kualitas hasil pemesinan.

Kata kunci: Aluminium 6061, pembubutan, sudut potong utama, kekasaran permukaan, $TiAlN$, ANOVA.

THE EFFECT OF MAIN CUTTING ANGLE ON SURFACE ROUGHNESS IN TURNING ALUMINIUM 6061 USING A TITANIUM ALUMINIUM NITRIDE COATED TOOL

Name : IRFANSYAH
Nim : 2204211356
Lecturer : Sunarto,S.Pd.,M.T

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the main cutting angle (K_r) on surface roughness in the turning process of Aluminum 6061 using carbide tools coated with Titanium Aluminum Nitride (TiAlN). The main parameters observed were variations in the main cutting angle of 50° and 60° , and spindle speeds of 1200 rpm (low) and 1600 rpm (high). The machining process was carried out using dry machining without coolant. An experimental method was applied to measure the surface roughness (R_a) for each treatment combination using the Surface Roughness Tester TR200. The measurement results were analyzed using two-way ANOVA statistical tests to determine the significance of the effects of the main cutting angle and spindle speed on surface roughness. The results showed that both the main cutting angle and spindle speed significantly affect surface roughness. The combination of a 60° cutting angle with 1600 rpm spindle speed produced the lowest surface roughness, while the combination of a 50° cutting angle with 1200 rpm spindle speed resulted in the highest roughness. Thus, increasing the cutting angle and spindle speed tends to decrease the surface roughness value, which can improve the machining quality.

Keywords: Aluminum 6061, turning, main cutting angle, surface roughness, TiAlN, ANOVA.