

ABSTRACT

TOOL LIFE ANALYSIS AND INFLUENCE OF PROCESS VARIABLE IN SHAPING PROCESS OF HIGH CARBON STEEL SURFACE TOWARD TO WEAR OF CARBIDE CUTTING TOOL

By

FAREL RAIN MARIDO

A tool life is an important data in planning a machining process. In this research, an experiment was done to study life and wear of carbide cutting tool used in shaping process of an high carbon steel of K460. Cutting speed was varied with other cutting variables (feeding and back rake angle) and depth of cut was set fixed in each cutting time.

Generalized Taylor's Equation method was used in the analysis to determine n exponential ($n=0,3865$) and a constant of Taylor Tool Life ($C=25,1$). An equation of Taylor Tool Life was obtained as $vT^{0,3865} = 25,1$, which give a value of tool life of 7,048 minutes at low cutting speed and 1 minutes at high cutting speed. Analysis of variance method was used in the wear analysis of carbide cutting tool to compute and comparative the influence of each process variable in shaping process of high carbon steel.

Keywords: Carbide cutting tool, high carbon steel, tool life, tool wear, Taylor's Equation, Analysis of variance and shaping.

ABSTRAK

ANALISIS UMUR DAN PENGARUH VARIABEL PROSES PADA PEMESINAN SEKRAP PERMUKAAN BAJA KARBON TINGGI TERHADAP KEAUSAN PAHAT KARBIDA

Oleh

FAREL RAIN MARIDO

Umur pahat merupakan suatu data permesinan yang sangat penting dalam perencanaan permesinan. Dalam penelitian ini dijelaskan percobaan menentukan umur dan keausan pahat karbida untuk menyekrap baja karbon tinggi (K460), sehingga dapat dimanfaatkan untuk melengkapi data permesinan mengenai umur pahat. Penelitian dilakukan dengan memperhatikan pengaruh kondisi pemotongan, dimana kecepatan potong divariasikan dan kondisi pemotongan lain, seperti gerak makan dan sudut geram pahat. Dalam penelitian ini kedalaman potong tetap dalam setiap waktu pemotongan yang berbeda secara bertahap.

Tujuan penelitian ini adalah menentukan umur pahat karbida yang digunakan untuk memotong baja karbon tinggi. Metoda Persamaan umur pahat karbida digunakan untuk analisa percobaan, untuk mendapatkan nilai eksponen n ($n=0,3865$) dan konstanta umur Pahat Taylor C ($C=25,1$). Persamaan umur Pahat Taylor yang dihasilkan adalah $vT^{0,3865} = 25,1$. Hasil penelitian mendapatkan umur pahat untuk kecepatan potong rendah adalah 7,048 menit dan pada kecepatan potong tinggi adalah 1 menit.

Metoda analisis variansi digunakan dalam analisis keausan pahat karbida untuk melakukan perhitungan dan melakukan perbandingan hubungan atau keterikatan dari setiap variabel proses dalam proses pemesinan sekrap baja karbon tinggi.

Kata kunci: Pahat karbida, baja karbon tinggi, umur pahat, keausan pahat, Persamaan rumus Taylor, Analisis variansi dan sekrup.