

PENGARUH MODIFIKASI PAHAT MENJADI BERMATA POTONG GANDA TERHADAP PAHAT STANDAR

Abstrak

Oleh :

Didik Nurhadiyanto^(a) dan Mujiyono^(b).
^{(a), (b)} Teknik Mesin FT UNY

Proses pembubutan menggunakan pahat mata potong tunggal terdapat beberapa kendala antara lain geram yang tebal, gaya yang besar, temperatur yang tinggi, dan keausan pahat yang cepat. Tujuan penelitian ini, adalah untuk mengetahui perbedaan pemampatan tebal geram dan keausan menggunakan pahat mata potong ganda dibandingkan dengan pahat mata potong standar.

Bahan benda kerja yang dibubut adalah VCN 150 \varnothing 1,75 inchi dengan panjang penyayatan 200 mm. Karena diameter awal benda kerja tetap maka putaran spindel dibuat konstan sebesar 265 RPM. Untuk kedua jenis pahat menggunakan pendingin dan semua sudut-sudut pahat yang sama. Variabel yang diubah-ubah adalah kedalaman potong dan kecepatan pemakanan. Langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut : melakukan pencatatan keausan dan pemampatan tebal geram untuk masing-masing kecepatan pemakanan, yaitu 0,043; 0,066; 0,0875; dan 0,175 mm/rev sedangkan kedalaman potong 0,5; 1; 1,5; dan 2 mm Masing-masing pengamatan dilakukan sebanyak 5 kali pada tiap gerak makan yang kemudian diambil rata-ratanya. Membandingkan keausan dan pemampatan tebal geram yang diperoleh pada pembubutan menggunakan pahat standar dan modifikasi.

Hasil pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut : (1) dibandingkan dengan pahat standar, maka dengan pahat modifikasi terjadi peningkatan rasio pemampatan geram sebesar 6.74 % (2) dibandingkan dengan pahat standar, maka dengan pahat modifikasi terjadi pengurangan keausan pahat sebesar 14.53 %

Kata kunci : rasio pemampatan tebal geram, keausan pahat, kecepatan pemakanan, dan kedalaman potong

Abstract

By :

Mujiyono ⁽¹⁾ and Didik Nurhadiyanto ⁽²⁾.
(1), (2) Mechanical Engineering of FT UNY

Turning process using single-point cutting tool has some disadvantages: greater chips, higher power higher temperature and excessive wear of tool. This research is aimed to determine the differences of chip compression ratio and tool wear between a modified double cutting tool and a standard cutting tool.

The workpiece is made of VCN 150 with a dimension of \varnothing 1,75 inch and 200 mm long. Because the diameter of the blank is constant, the spindle rotation is set to 265 RPM. Both cutters use the same coolant and have the same cutting angle. The properties to be varied are depth of cuts and feed. Steps of this research one: Record the tool wear and chip compression ratio for each feed, which one 0,043; 0,066; 0,0875; and 0,175 mm/rev while using depth of cuts of 0,5; 1; 1,5 and 2 mm. Each treatment is done 5 times or each cutting stroke and the average is taken as a result. Comparing tool wear and chip compression ratio resulted from the utilization of modified cutting tool and standard tool.

It can be concluded from the result of this research that (1) using modified cutting tool, there is an improvement of chip compression ratio equal to 6,74 % compared to the standard cutter (2) using modified cutting tool there is a reduction tool wear equals to 14,53 % compared the standard cutting tool.

Keyword : chip thickness compression ratio, tool wear, feed, and deep of cut