

PARAMETER PEMOTONGAN PADA MESIN GERINDA DATAR
TEORI PEMESINAN GERINDA KELAS XI/ SEMESTER GANJIL
OLEH:JOKO PURNOMO

1. KOMPETENSI DASAR

3.3 Memilih parameter pemotongan pada mesin gerinda datar untuk berbagai jenis pekerjaan

2. WAKTU : 4xJP (4x45 menit)

3. TUJUAN AKHIR: Siswa menjelaskan parameter pemesinan pada mesin gerinda datar dan menghitung parameter pemesinan tersebut.

4. MATERI

PARAMETER PEMOTONGAN PADA MESIN GERINDA DATAR

Yang dimaksud dengan parameter pemotongan pada mesin gerinda datar adalah, informasi berupa dasar-dasar perhitungan, rumus dan tabel-tabel yang medasari teknologi proses pemotongan/penyayatan pada mesin gerinda datar. Parameter pemotongan pada mesin gerinda datar diantaranya: kecepatan keliling roda gerinda (*peripheral operating speed - POS*), kecepatan putar mesin (*Revolotion Permenit - Rpm*), dan waktu proses pemesinannya.

MOHON UNTUK MENCATAT RUMUS-RUMUS PADA MESIN GERINDA DATAR

Waktu Pemesinan Gerinda Datar Tanpa Pergeseran Meja

Yang dimaksud waktu pemesinan gerinda datar tanpa pergeseran meja adalah, waktu yang dibutuhkan oleh mesin untuk menyelesaikan proses penggerindaan datar tanpa adanya pergeseran meja kesamping. Waktu pemesinan gerinda datar tanpa pergeseran roda gerinda (*t*) dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{2Li}{F \cdot 1000}$$

Keterangan:

L = panjang penggerindaan datar (mm)
= l + (la + lu)

- l = panjang benda kerja (mm)
- la = jarak bebas awal ($15 + 1/2 \times d$) mm
- lu = jarak bebas akhir ($15 + 1/2 \times d$) mm
- d = diameter roda gerinda (mm)
- i = jumlah pemakanan
- F = kecepatan gerak meja (m/menit)

Contoh:

Sebuah benda kerja berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang (l) 300 mm dan lebarnya 15 mm, akan dilakukan penggerindaan datar tanpa pergeseran meja dengan diameter roda gerinda (d) 260 mm, jumlah pemakanan (i) 4 kali dan kecepatan gerak meja 4 meter/menit. Hitung waktu pemesinannya!

Jawab:

$$t = \frac{2.L.i}{F.1000}$$

$$\begin{aligned}
 L &= l + (la + lu) \\
 &= 300 + \{(15 + 1/2.260) + (15 + 1/2.260)\} \\
 &= 590 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{2.590.4}{4.1000} \\
 &= 1,18 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Jadi waktu pemesinan yang diperlukan untuk melakukan penggerindaan datar tanpa pergeseran meja sesuai data diatas adalah selama: 1,18 menit.

Waktu Pemesinan Gerinda Datar Dengan Pergeseran Meja

Yang dimaksud waktu pemesinan gerinda datar dengan pergeseran meja adalah, waktu yang dibutuhkan oleh mesin untuk menyelesaikan proses penggerindaan datar dengan pergeseran meja kesamping. Waktu pemesinan gerinda datar dengan pergeseran meja (t) dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$t_m = \frac{2.L.C.i}{F.1000.f}$$

Keterangan:

L = panjang penggerindaan datar (mm)
= (la + lu)

la = jarak bebas awal ($15 + 1/2 \times d$) mm

lu = jarak bebas akhir ($15 + 1/2 \times d$) mm

C = panjang langkah penggerindaan datar gerak melintang (lebar penggerindaan)

$$= A + \{2(2/3 \times b)\}$$

$$= A + (4/3 \times b)$$

A = lebar benda kerja (mm)

b = lebar roda gerinda (mm)

i = jumlah pemakanan

F = kecepatan gerak meja (m/menit)

f = pemakanan menyamping (mm/langkah)

Contoh:

Sebuah benda kerja berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang (l) 300 mm dan lebarnya (A) 150 mm, akan dilakukan penggerindaan datar dengan pergeseran meja. Menggunakan diameter roda gerinda (d) 280 mm dan lebarnya (b) 22 mm, jumlah pemakanan (i) 5 kali, kecepatan gerak meja (F) 4 meter/menit dan pemakanan menyamping (f) 16 mm. Hitung waktu pemesinannya!.

Jawab:

$$t = \frac{2.L.C.i}{F.1000.f}$$

$$L = l + (la + lu)$$

$$= 300 + \{(15 + 1/2.280) + (15 + 1/2.280)\}$$

$$= 610 \text{ mm}$$

$$C = A + (4/3 . b)$$

$$= 150 + (4/3 . 22)$$

$$= 179,33 \text{ mm}$$

$$t = \frac{2.610 . 179,33 . 5}{4.1000 . 16}$$

$$= 17,09 \text{ menit}$$

Jadi waktu pemesinan yang diperlukan untuk melakukan penggerindaan datar dengan pergeseran meja sesuai data diatas adalah selama: 17,09 menit.

5. EVALUASI

Tes Formatif:

- 1) Sebuah benda kerja berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang (l) 320 mm dan lebarnya 16 mm, akan dilakukan penggerindaan datar tanpa pergeseran meja dengan diameter roda gerinda (d) 250 mm, jumlah pemakanan (i) 6 kali dan kecepatan gerak meja 4 meter/menit. Hitung waktu pemesinannya!.
- 2) Sebuah benda kerja berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang (l) 200 mm dan lebarnya (A) 100 mm, akan dilakukan penggerindaan datar dengan pergeseran meja. Menggunakan diameter roda gerinda (d) 240 mm dan lebarnya (b) 22 mm, jumlah pemakanan (i) 6 kali, kecepatan gerak meja (F) 4 meter/menit dan pemakanan menyamping (f) 14 mm. Hitung waktu pemesinannya!.

Terimakasih, jangan lupa tetap belajar dirumah dan jaga terus kesehatan!

NB: kirim file jawaban format foto kamera