

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 (*Revolution Permenit - Rpm*), dan waktu proses pemesinannya.

MOHON UNTUK MENCATAT RUMUS-RUMUS PADA MESIN GERINDA DATAR

Kecepatan Putar Roda Gerinda Datar (*Revolution Per Minute- Rpm*)

Kecepatan putar roda gerinda pada setiap pembuatannya, sudah ditentukan oleh pabrik pembuat dan langsung dicantumkan pada kertas label roda gerinda. Nilai kecepatan putar tersebut berlaku untuk diameter roda gerinda yang baru. Sedangkan untuk roda gerinda yang sudah digunakan, dimana ukuran diameternya sudah berkurang maka kecepatan kelilingnya juga akan menurun. Oleh karena itu kecepatan keliling harus dijaga tetap dengan cara menyesuaikan kecepatan putarannya. Untuk menghitung kecepatan putar roda gerinda (n), dasar perhitungan yang digunakan adalah rumus untuk menghitung kecepatan keliling roda gerinda (POS).

Kecepatan putar roda gerinda dapat dihitung dengan rumus:

$$POS = n \times \frac{\pi \cdot d}{1000 \cdot 60} \text{ meter/detik}$$

Sehingga besarnya kecepatan putar (n) adalah:

$$n = \frac{POS \cdot 1000 \cdot 60}{\pi \cdot d} \text{ Rpm}$$

Keterangan:

POS = Peripheral operating speed atau kecepatan keliling roda gerinda dalam satuan meter/detik

n = Kecepatan putar roda gerinda/menit (Rpm)

d = Diameter roda gerinda dalam satuan milimeter

60 = Konversi satuan menit ke detik

1000 = Konversi satuan meter ke millimeter

Contoh:

Sebuah roda gerinda berdiameter (d) 200 mm, akan digunakan dengan kecepatan keliling (POS) sebesar 26 meter/det. Hitung berapa kecepatan putar roda gerinda tersebut!.

$$n = \frac{POS \cdot 1000 \cdot 60}{\pi \cdot d} \text{ Rpm}$$

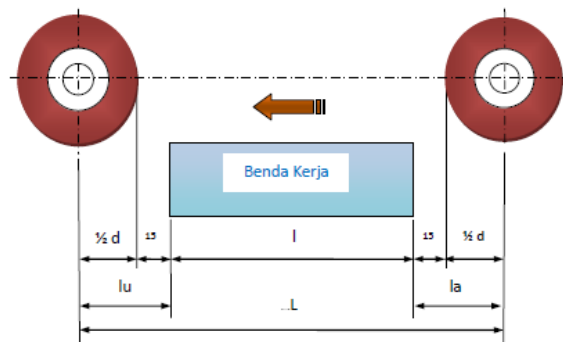
$$n = \frac{26 \cdot 1000 \cdot 60}{3,14 \cdot 200} \text{ Rpm}$$

$$n = 2484,07 \text{ Rpm}$$

Jadi kecepatan putar roda gerindanya adalah sebesar 2484,07 Rpm

Menghitung Waktu Pemesinan Mesin Gerinda Datar

Yang dimaksud waktu pemesinan adalah waktu yang dibutuhkan oleh mesin untuk menyelesaikan proses penggerindaan datar. Waktu pemesinan penggerindaan datar sangat dipengaruhi oleh panjang langkah, lebar penggerindaan dan berapa kali jumlah pemakanan yang harus dilakukan.



Gambar 1. Mengatur panjang langkah penggerindaan datar gerak memanjang

Keterangan:

L = Panjang langkah penggerindaan datar gerak memanjang (mm)

$L = l + (l_a + l_u)$

l = Panjang benda kerja (mm)

l_a = Jarak bebas awal = $(15 + 1/2 \times D)$ mm

l_u = Jarak bebas akhir = $(15 + 1/2 \times D)$ mm

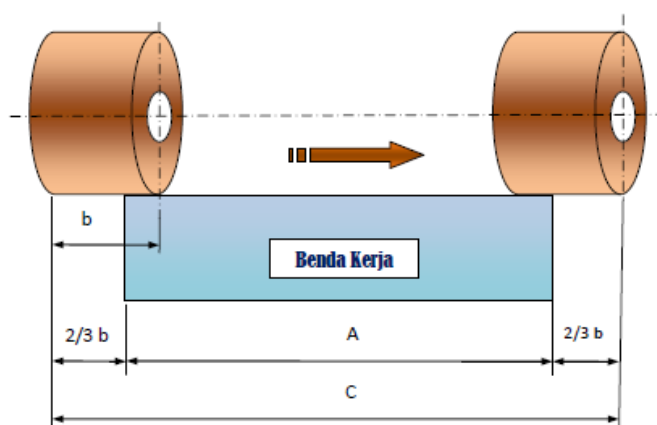
Contoh menghitung panjang langkah penggerindaan datar gerak memanjang: Sebuah benda kerja berbentuk balok persegi panjang memiliki ukuran panjang (l) 400 mm, akan digerinda datar dengan roda gerinda berdiameter 300 mm. Hitung panjang langkah penggerindaan datar gerak memanjangnya!.

Jawab:

$$\begin{aligned} L &= l + (l_a + l_u) \\ &= 400 + \{(15 + 1/2 \cdot 300) + (15 + 1/2 \cdot 300)\} \\ &= 730 \text{ mm} \end{aligned}$$

Jadi panjang langkah penggerindaan datar gerak memanjangnya adalah sebesar 730 mm.

Mengatur panjang langkah penggerindaan datar gerak melintang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Mengatur panjang langkah penggerindaan datar gerak melintang

Keterangan:

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

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

$$= A + (4/3 \times b) \text{ mm}$$

A = Tebal benda kerja (mm)

B = Tebal roda gerinda (mm)

Contoh menghitung panjang langkah penggerindaan datar gerak melintang
Sebuah benda kerja berbentuk balok persegi panjang memiliki ukuran lebar (A)= 160 mm, akan dilakukan penggrindaan datar dengan lebar roda gerinda (b)= 22 mm. Hitung panjang langkah penggerindaan datar gerak melintangnya!.

$$C = A + (4/3 \cdot b)$$

$$= 160 + (4/3 \cdot 22)$$

$$= 189,33 \text{ mm}$$

Jadi panjang langkah penggerindaan datar melintangnya adalah sebesar 189,33 mm.

5. EVALUASI

Tes Formatif:

- 1) Sebuah roda gerinda berdiameter (d) 180 mm, akan digunakan dengan kecepatan keliling (POS) sebesar 28 meter/det. Hitung berapa kecepatan putar roda gerinda tersebut!
- 2) Sebuah benda kerja berbentuk balok persegi panjang memiliki ukuran panjang (l) 360 mm, akan digerinda datar dengan roda gerinda berdiameter 300 mm. Hitung panjang langkah penggerindaan datar gerak memanjangnya!
- 3) Sebuah benda kerja berbentuk balok persegi panjang memiliki ukuran lebar (A)= 180 mm, akan dilakukan penggrindaan datar dengan lebar roda gerinda (b)= 20 mm. Hitung panjang langkah penggerindaan datar gerak melintangnya!

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

NB: kirim file jawaban format foto kamera