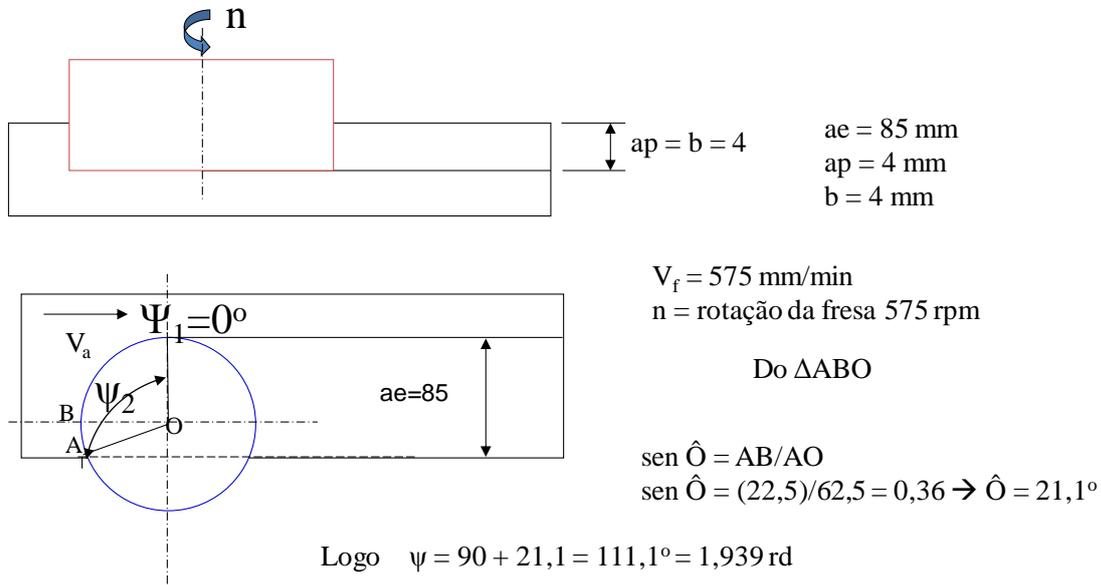


Exemplo 3. Fresamento de face de um aço ABNT 1045 com as seguintes condições:
 $D_{\text{fresa}} = 125 \text{ mm}$, $z = 5$ dentes $\chi = 45^\circ$ $v_c = 225 \text{ m/min}$ $a_e = 85$ e $a_p = 4 \text{ mm}$ e $f_z = 0,2$ mm/dente.



Primeiro calculamos a rotação para determinarmos o valor da velocidade de avanço da mesa:

$$n = \frac{v_c \times 100}{\pi \times D} = \frac{225 \times 1000}{\pi \times 125} = 575 \text{ rpm}$$

A Velocidade de avanço (v_f) será:

$$v_f = f_z \times Z \times n = 0,2 \times 5 \times 575 = 575 \text{ mm/min}$$

Calculando a Força pelo método tradicional;

Usando $k_{s1} = 230 \text{ kgf/mm}^2$ e $1-z = 0,86$ da tabela 5.1

$$h = f_z \times \text{Sen } \chi \times \text{Sen } \psi = 0,2 \times \text{sen } 45^\circ \times \text{sen } 111,1^\circ = 0,132 \text{ mm}$$

$$F_c = K_{s1} \times b \times (h)^{1-z} = 230 \times 4 \times 0,132^{0,86} = 151,7 \text{ kgf}$$

$$P_c = F_c \times v_c = 1517 \text{ N} \times 225 \frac{\text{m}}{60\text{s}} = 5,688 \text{ kW}$$

A espessura média pela fórmula teremos:

$$h_m = \frac{1}{\psi_2 - \psi_1} \times f_z \times \text{sen } \chi \times (\cos \psi_1 - \cos \psi_2) =$$

$$h_m = \frac{1}{1,939 - 0} \times 0,2 \times \text{sen } 45^\circ \times (\cos 0^\circ - \cos 111,1^\circ) =$$

$$h_m = 0,1 \text{ mm}$$

Para este material pelo gráfico 5.2 $K_s = 400 \text{ kgf/mm}^2$ para $h_m = 0,1 \text{ mm}$

$$F_c = K_m \times b \times h = 400 \times 4 \times 0,132 = 211,2 \text{ kgf}$$

$$P_c = F_c \times v_c = 2112 \text{ N} \times 225 \frac{\text{m}}{60\text{s}} = 6,336 \text{ kW}$$

Para Cálculo da potência de corte (K_m):

$$P_c = 2,22 \times 10^{-7} \times k_m \times b \times ae \times v_f =$$

$$P_c = 2,22 \times 10^{-7} \times 400 \times 4 \times 85 \times 575 = 17,36 \text{ CV} = 12,95 \text{ CV}$$

Para 1CV = 0,746 kW