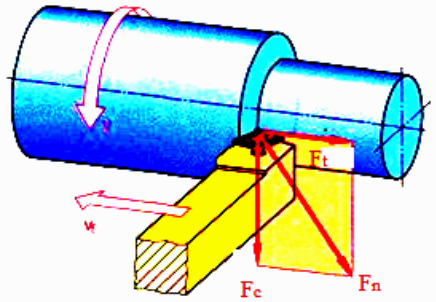
Silové pomery pri sústružení :)

Odpor materiálu ktorý pôsobí proti pohybu vnikania nástroja nazývame rezný odpor. Pri klasickom sústružení tento odpor pôsobí na nôž silou F. Výslednica síl F má svoju polohu umiestnenú v priestore a rozkladá sa do troch zložiek pôsobiacich na seba v kolmom smere.



Silové pomery pri sústružení:
Ft – sila posuvu, Fc – rezná sila, Fn – výsledná sila

1 Tangenciálna sila

Tangenciálna sila, tiež označovaná ako F_z pôsobí v smere hlavného pohybu a je najdôležitejšou silou pri obrábaní. Je potrebné poznať jej veľkosť pre výpočet výkonu hlavného pohybu a pre výpočet pevnosti nástroja.

2 Radiálna sila

Radiálna sila F_y, pôsobí v smere prísuvu noža. Radiálna sila odľahčuje nástroj od reznej plochy a tak namáha suport a namáha nožový držiak. Táto sila má taktiež vplyv na deformáciu obrobku a tuhosť obrábaného stroja a nástroja. Informácie o jej veľkosti sú potrebné pre výpočet presnosti obrobku a pre výpočet tuhosti technologickej sústavy a ich častí.

3 Axiálna sila

Axiálna sila označovaná ako F_x je prekonávaná posuvovým mechanizmom stroja a pôsobí v smere osi obrobku. Jej veľkosť je potrebné poznať pre výpočet súčiastok posuvového mechanizmu.

Výpočet vzájomného vzťahu medzi všetkými troma zložkami a reznou silou:

$$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2 + F_z^2} \quad \textbf{(N)}$$

Pri obvyklom sústružení býva pomer týchto troch síl v nasledujúcich medziach:

$$F_z : F_y : F_x = 1 : (0.15 \div 0.30) : (0.30 \div 0.50)$$

Tento pomer sa môže meniť v závislosti zmeny rezných podmienok, geometriou sústružníckeho noža, akosťou a tvarom noža, materiálom nástroja, alebo materiálom obrobku.

Pre výpočet hlavnej reznej sily má hlavný význam tangenciálna sila F_z. Axiálne a radiálne zložky sú omnoho menšie, preto sú zanedbateľné. Tangenciálna zložka sily sa vypočíta podľa vzorca:

$$F_z = k_z \,.\, S \ (N)$$

kde:

- k_z - špecifický rezný odpor (Pa),
- S – plocha odoberanej triesky (mm^2),

$$S = t \,.\, s = a \,.\, b \ (mm^2)$$

kde:

- s – posuv (mm),

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

- a – hrúbka odoberanej vrstvy (mm),
- b – šírka odoberanej vrstvy (mm),
- t – hĺbka rezu (mm),
- t = (mm),

$$t = \frac{D - d}{2}$$

kde:

- D – priemer základného materiálu (mm),
- d – priemer obrobeného materiálu (mm).

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania