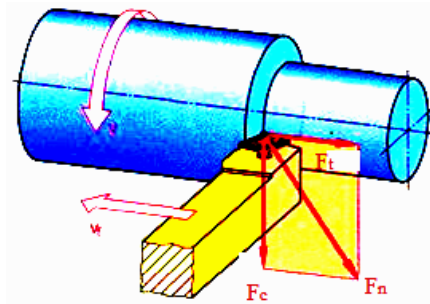


## Silové pomery pri sústružení :)

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:  
 $F_t$  – sila posuvu,  $F_c$  – rezná sila,  $F_n$  – 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 súčastok posuvového mechanizmu.

Výpočet vzájomného vzťahu medzi všetkými troma zložkami a reznou silou:

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

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:

$$F_z = k_z \cdot S \quad (\text{N})$$

kde:

- $k_z$  - špecifický rezný odpor (Pa),
- $S$  - plocha odoberanej triesky ( $\text{mm}^2$ ),

$$S = t \cdot s = a \cdot b \quad (\text{mm}^2)$$

kde:

- $s$  - posuv (mm),

- 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 obrobeneho materiálu (mm).