

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: Inovace oboru Mechatronika pro Zlínský kraj Registrační číslo:  
CZ.1.07/1.1.08/03.0009

### Stanovení optimální trvanlivosti a výrobních nákladů

Čím jsou náklady na obrábění součásti nižší, tím hospodárněji byla součást obrobena. Celkové výrobní náklady na provedení operace nebo na obrobení celé součásti či několika součástí se skládají:

$$N_{cj} = N_s + N_v + N_n$$

$N_{cj}$ .....celkové náklady

$N_s$ .....náklady na práci na stroji

$N_v$ .....náklady na výměnu obrobku a měření

$N_n$ .....náklady na nástroj

#### 1. Náklady na práci na stroji - $N_s$

$$N_s = t_{as} \cdot \left[ \frac{T_{fd}}{60} \cdot \left( 1 + \frac{R_d}{100} \right) + \frac{N_{sh}}{60} \right] \cdot D_s$$

$$N_{sh} = \frac{C_p}{P} \cdot U + C_E$$

$t_{as}$ .... celkový strojní čas

$t_s$ ..... čas (hlavní) strojní

$T_{fd}$ .... tarif dělníka

$R_d$ .... režie dílny

$N_{sh}$ .... odpisy stroje

$C_p$ .... pořizovací cena stroje

$P$ ..... počet hodin práce po dobu životnosti stroje

$U$ ..... součinitel údržby a opravy stroje

$C_E$ .... náklady na energii z 1hodiny práce stroje

$D_s$ .... náklady na 1 hodinu práce stroje

$\tau$ ..... poměr délky posuvu k délce záběru nástroje

$$\tau = \frac{t_{as}}{t_s}$$

$$N_s = t_s \cdot \tau \cdot \frac{D_s}{60}$$

## 2. Náklady na upínání a měření - $N_v$

$$N_v = t_{a101} \cdot \left[ \frac{T_{fd}}{60} \cdot \left( 1 + \frac{R_d}{100} \right) + \frac{N_{sh} \cdot C_E}{60} \right]$$

$t_{a101}$ ....čas upínání a měření obrobku

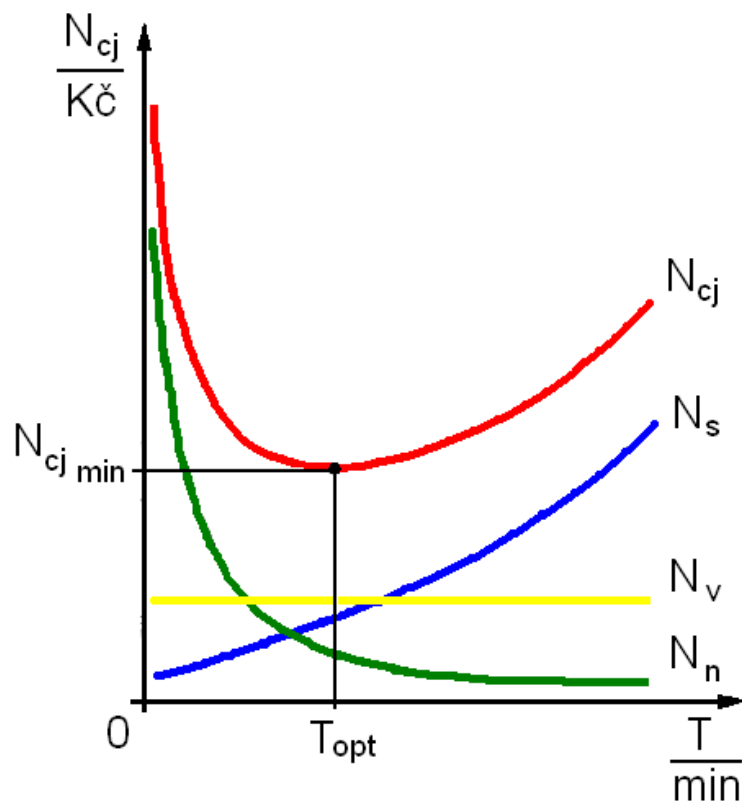
## 3. Náklady na nástroj - $N_n$

$$N_n = \frac{t_s}{T} \cdot N_t$$

T .....trvanlivost

$N_t$ .....náklady na nástroj po dobu jeho trvanlivosti

## Grafické vyjádření optimální trvanlivosti



## Zásady pro volbu a výpočet optimálních řezných podmínek

Obecné řešení optimálních řezných podmínek vychází z těchto předpokladů:

- vlastní náklady na obrobení dané součásti mají být minimální
- trvanlivost nástroje má dosáhnout optimální hodnoty  $T_{opt}$
- hloubka řezu  $h$  ( popřípadě posuv  $s$  ) má být pro daný OS maximální
- mají být respektovány všechny činitele omezující řezné podmínky

