

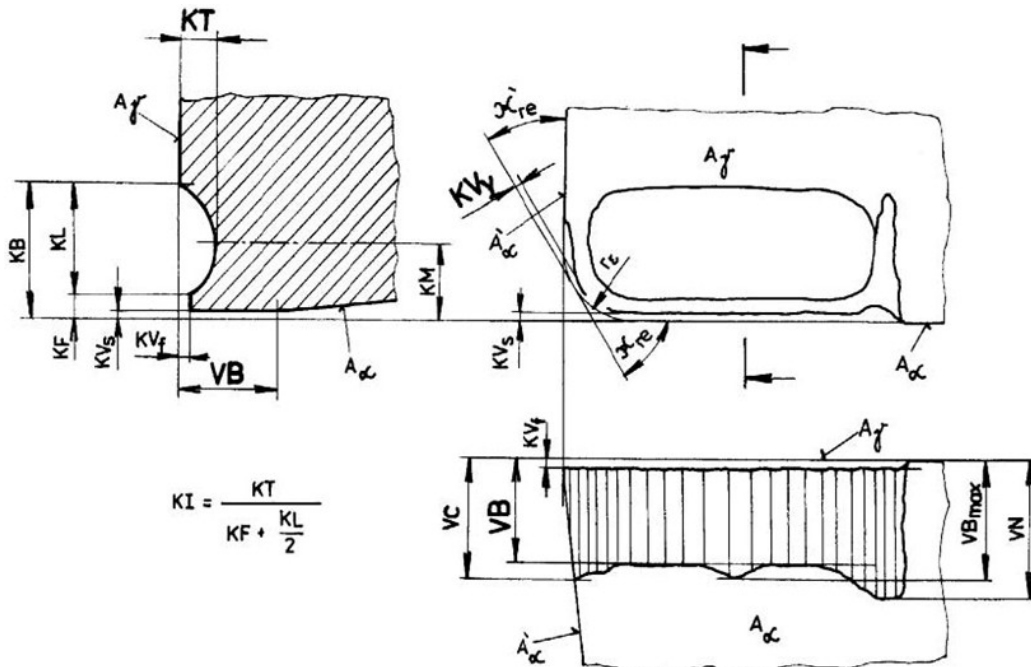
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

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

Trvanlivost břitu

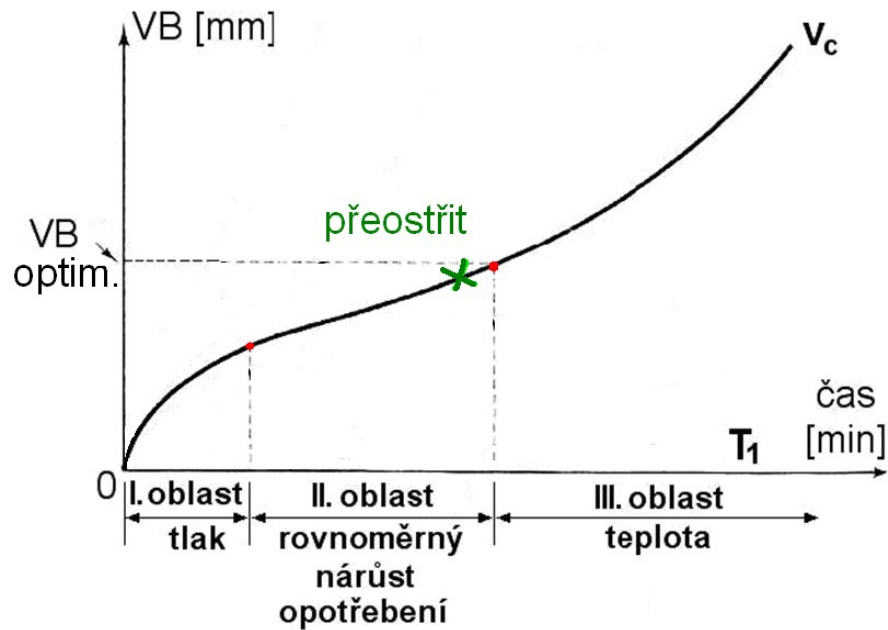
Vliv pracovních podmínek na trvanlivost

Trvanlivost - celková doba, po kterou je nástroj schopen odebírat třísku. Je to součet čistých řezných časů, kdy nástroj pracuje od ostření do otupení



Průběh opotřebení hřbetní plochy v závislosti na čase

- I. - otupení probíhá velmi rychle, především vlivem nerovností stykových ploch nástroje je typická pro právě naostřený nástroj
- II. - stykové plochy jsou vyhlazené, otupování je rovnoměrnější a pomalejší nástroj drží míru
- III. - při dosažení meze otupení se intenzita otupení zvětšuje a končí lavinovitým otěrem během krátké doby => **POŠKOZENÍ**



Nejčastějším kritériem pro posuzování otupení nástroje je vznik hřbetní plošky VB, která mívá hodnoty 0,2mm - 0,8mm.

Charakteristické znaky opotřebení

- hřbetní a čelní plocha
 - plastická deformace hlavního ostří
 - křehký lom
 - zaoblení ostří

Hodnocení produktivity procesu obrábění

Hodnoty, kdy lze považovat nástroj za otupený lze vyhledat v tabulkách.

Otupený nástroj se:

- přestřuje
- pootočí
- vyřadí

Životnost nástroje - je doba práce nástroje do jeho úplného vyřazení

$$\mathbf{\check{Z} = (n + 1) \cdot T}$$

n – počet přestřehnutí
T – trvanlivost břitu

- jako kritérium je vhodné použít hodnotu optimální, kde T je max.
- na velikosti opotřebení má vliv
 - řezné podmínky
 - geometrie břitu nástroje
 - druh materiálu nástroje
 - řezné prostředí
 - způsob namáhání
 - plynulý
 - přerušovaný
 - způsob obrábění

$$T = \frac{C_T}{v^m \cdot h^{XT} \cdot S^{YT}}$$

C_T - konstanta závislá na materiálu obrobku

X_T, Y_T - exponenty

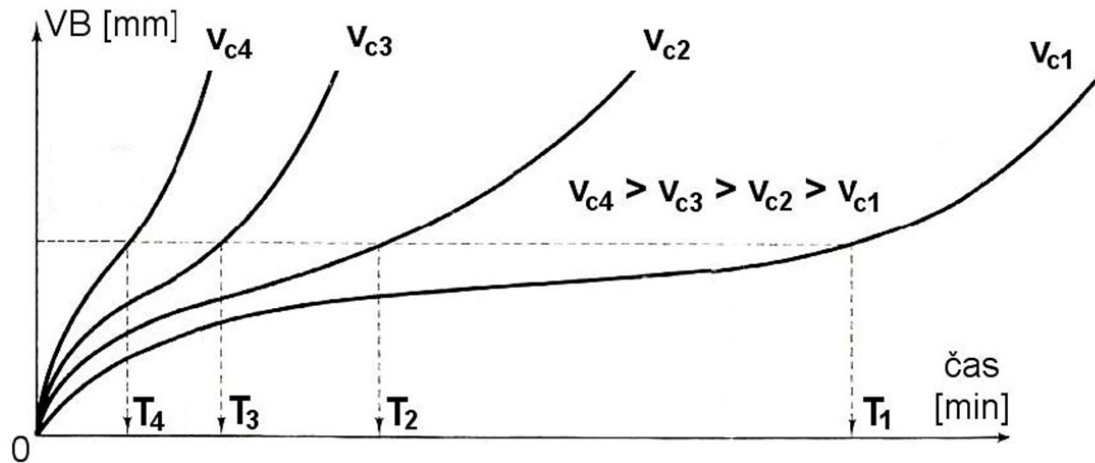
m – koeficient závislý na mat.

1,3 - 3 → řezná keramika

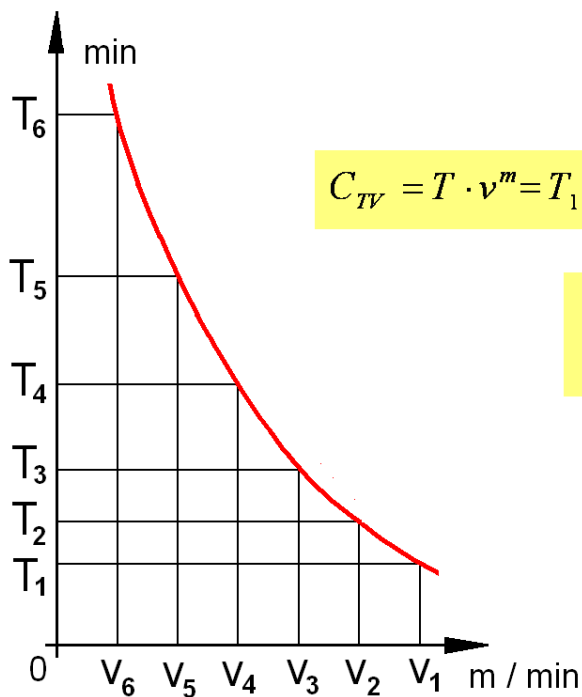
2,6 - 6 → SK

4 - 2 → RO

Závislost trvanlivosti na řezné rychlosti



Na trvanlivosti má vliv řezná rychlost – zvýšíme-li ŘR – začne trvanlivost klesat
Vynesením těchto hodnot získáme křivku, která je dána vztahem



$$C_{TV} = T \cdot v^m = T_1 \cdot v_1^m = T_2 \cdot v_2^m = T_3 \cdot v_3^m = T_4 \cdot v_4^m$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \left(\frac{v_2}{v_1} \right)^m$$

Známe-li hodnotu trvanlivosti T_1 odpovídající řezné rychlosti v_1 můžeme spočítat hodnotu trvanlivosti T_2 při změně rychlosti v_2

Příklad:

Vypočet trvanlivosti T_2 , jestliže jsme obráběli řeznou rychlostí $v_1 = 60$ m/min při trvanlivosti $T_1 = 120$ minut. Řezná rychlost v_2 zvýší na 80m/min. Materiál nástroje - SK ($m = 2,6 - 6$)
 $m = 3$

$$\frac{T_1}{T_2} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^m \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{v_1}{v_2}\right)^m \Rightarrow T_2 = T_1 * \left(\frac{v_1}{v_2}\right)^m$$

$$T_2 = 120 * \left(\frac{60}{80}\right)^3$$

$$T_2 = 120 * 0.421875$$

$$T_2 = 50,620 \text{ min}$$