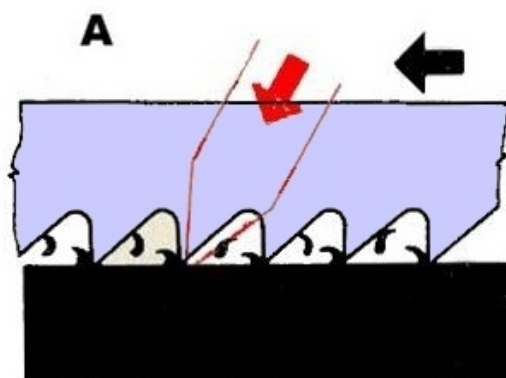


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

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

ŘEZÁNÍ.

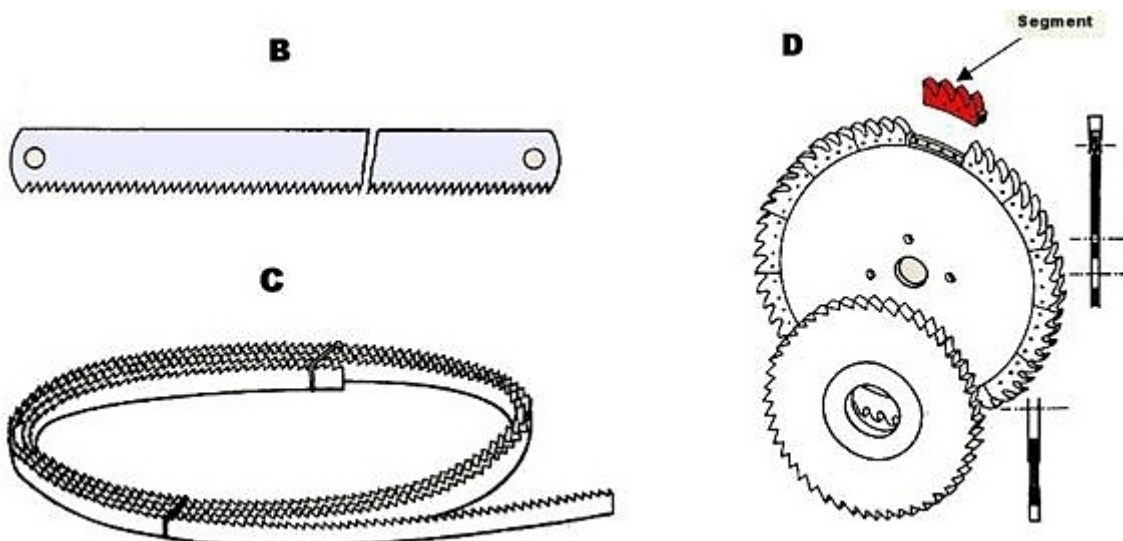
Řezání (obr. A) je dělení materiálu úběrem malých třísek mnohozubým nástrojem – pilou.



Nástroje.

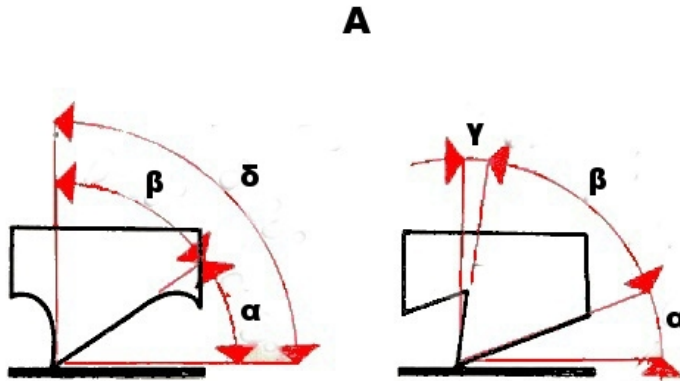
Pilové listy (obr. B) jichž se používá v rámových pilách ručních i strojních; pilové pásy (obr. C), kterých se po spojení obou konců pájením natvrdo používá u pásových pil; pilové kotouče (obr. D), které se do průměru 300mm dělají celistvé a větší buď se vsazenými zuby, anebo několikazubými segmenty.

Malých pilových kotoučů se používá na obráběcích strojích, větších na strojních kotoučových pilách.



Výkonnost řezání závisí na tvaru zubů, voleném podle obráběného materiálu a určeném těmito úhly: úhlem hřbetu α , úhlem břitu β , úhlem čela γ a úhlem řezu δ .

Pilové listy pro ruční pilky mají obvykle zuby s úhly podle obr. A, u nichž je úhel $\gamma = 0^\circ$. Pro větší úkony musí mít zuby úhel $\gamma = 5^\circ$, popřípadě na měkké materiály až 10° . Úhel břitu β se na tvrdé materiály volí větší a na měkké menší.

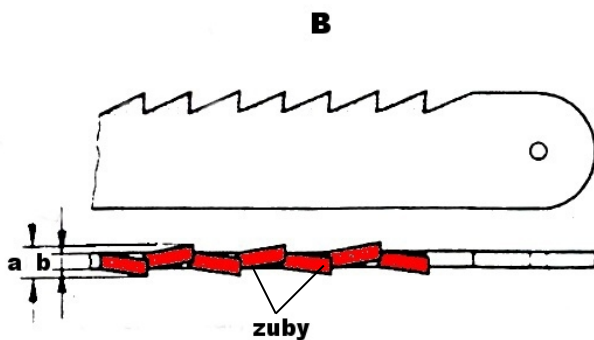


α - úhel hřbetu = 40°
 β - úhel břitu = 50°
 γ - úhel čela = 5°
 δ - úhel řezu = 90°

Čím tvrdší je řezaný materiál, tím jemnější se volí ozubení, jehož hustota se udává na délku 25mm; 14 – 16 zubů na 1“ se hodí na měkkou ocel, hliník a měď; 18 – 25 zubů na 1“ se hodí na tvrdší ocel a mosaz; 25 – 32 zubů na 1“ se hodí na plechy, tenkostěnné trubky apod.

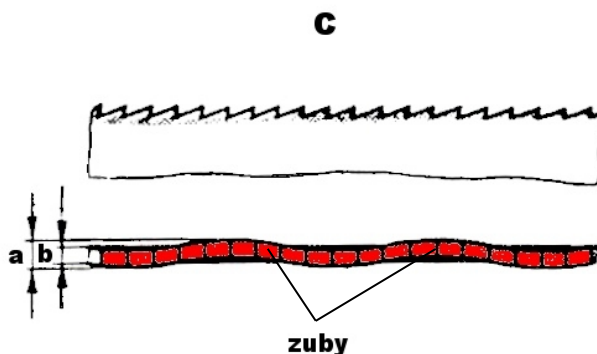
Řezání pilovým listem. Abychom zabránili sevření pilového listu materiálem a list nedřel o stěny spáry při řezání, musí vytvářet pilové zuby širší řeznou spáru, než je tloušťka pilového listu. To je dosahováno:

- **Rozvodem zubů** - zuby se jednotlivě nebo po párech vychylují střídavě doprava a doleva od osy pilového listu (obr. B).
- **Zvlněním zubů** - řada zubů tvoří vlnovku (obr. C)
- **Pěchováním** – ozubené strany pilového listu, aby se dosáhlo širšího ozubeného ostří než je tloušťka listu.
- **Volným broušením** – pilového listu



a - šířka spáry

b – tloušťka pilového listu



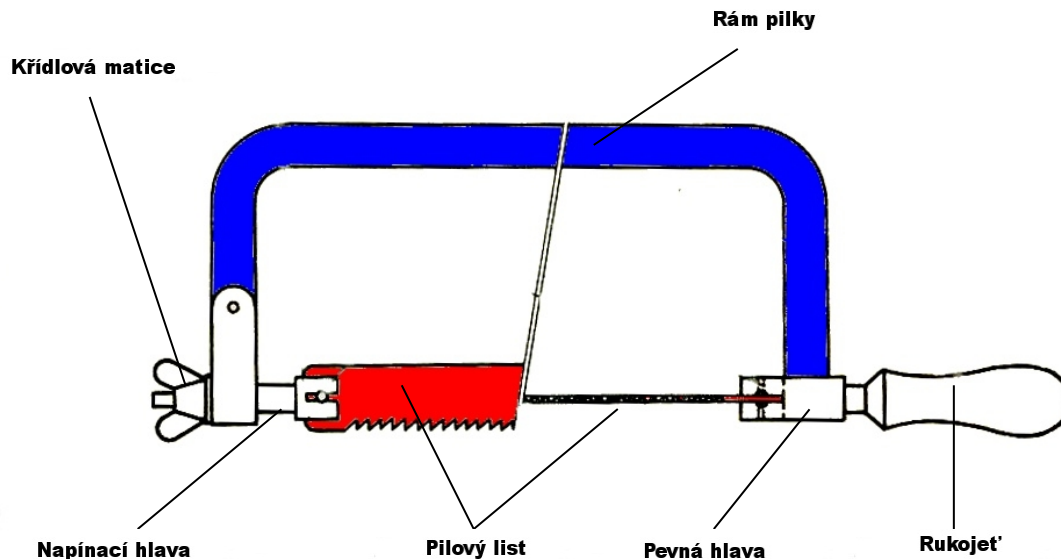
a – šířka spáry

b – tloušťka pilového listu

Ruční pilka.

Pilový list se upíná v rámovém třmenu s rukojetí, a to vždy tak, aby špičky zubů ukazovaly ve směru řezání (od rukojeti). Svými konci, v nichž jsou dírky, zasune se list do výřezů v upínacích hlavicích třmenu, z nichž jedna je pevná a jedna pohyblivá; v nich se upevní čepy a křídlatou maticí u pohyblivé matice se napne.

S pilovým listem upnutým obvykle ve svislé poloze lze řezat jen úseky, jejichž délka není větší než hloubka rámu. K řezání delších úseků se pilový list musí upnout napříč, k čemuž jsou v upínacích hlavicích vhodně umístěny příčné výřezy.

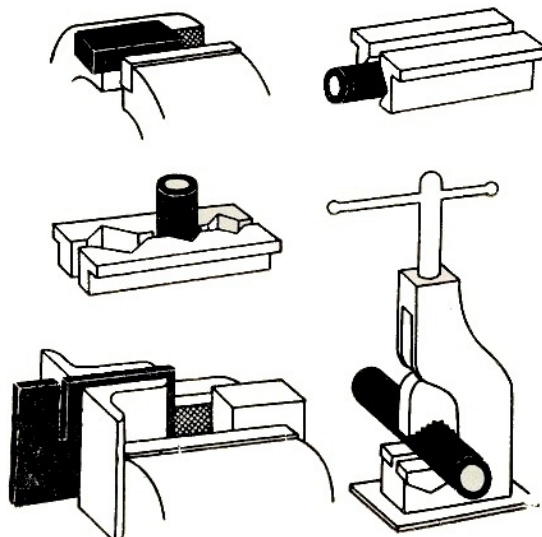


Upínání obrobků.

Obrobek se musí upnout vždy tak, aby místo řezu bylo vždy co nejbližší čelistem svěráku. Je-li vzdálenost obrobku od čelistí zbytečně velká, obrobek při řezání pruží a chvěje se, takže se zuby pilového listu mohou snadno vylomit.

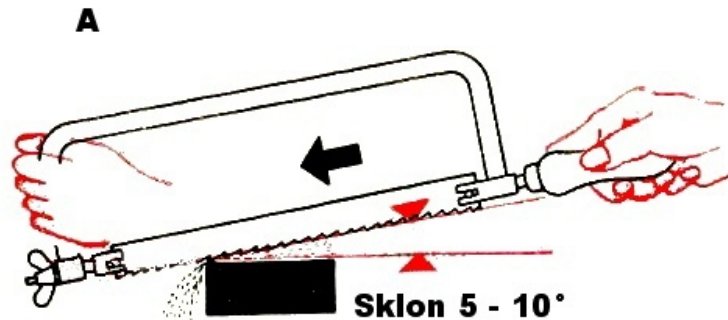
Obrobek se upíná ve svěráku buď přímo, nebo pomocí čelistových vložek (viz. obr.).

Obrobky s rovnoběžnými plochami se upínají přímo, kdežto obrobky s kruhovým průřezem se upínají ve svěráku s použitím vhodných čelistových vložek, popř. v trubkovém svěráku.

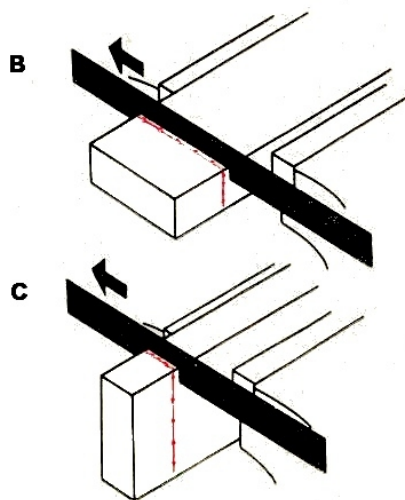


Ruční řezání.

Při řezání ruční pilkou se k obrobku upnutému ve svěráku stavíme šikmo pod úhlem 45° . Zpočátku řežeme s pilkou poněkud skloněnou dopředu (obr. A), aby se snadněji zařízla a co nejrychleji získala vedení. Teprve pak pilku vyrovnáme do vodorovné polohy a řežeme dlouhými zdvihy rychlostí asi 30 až 60 zdvihů za minutu. Při pohybu dopředu na pilku přiměřeně a stejnoměrně tlačíme; při příliš malém tlaku pilka klouže a při příliš velkém tlaku se na ní vylamují zuby.

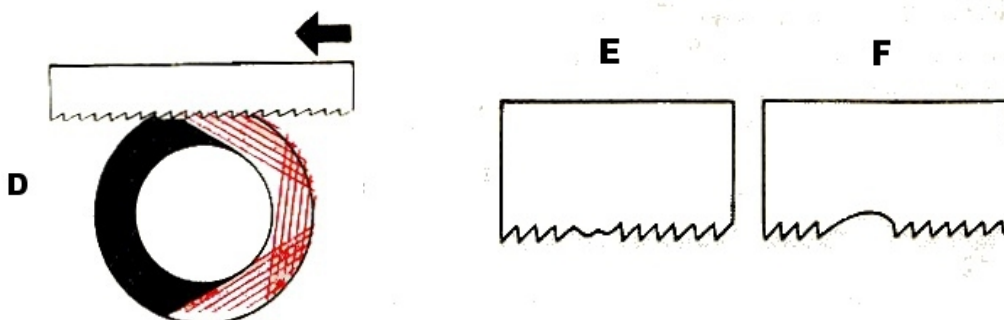


Obrobky s **obdélníkovým průřezem** se řežou na široké straně (obr. B); řezání na úzké straně (obr. C), kde zabírá menší počet zubů, je neekonomické a zuby se také snadněji zakusují a vylamují. Při řezání do větší hloubky se tření zmenšuje mírným namazáním stran pilového listu (nikoliv zubů) tuhým mazadlem nebo olejem.



Trubky (obr. D) se neřežou najednou, protože by se zuby ve stěnách zakusovaly. Řežeme tedy jen těsně k dutině, načež postupným přepínáním pootáčíme trubkou ve směru pracovního zdvihu a pokračujeme přitom v téže drážce řezu.

Jestliže se některý zub vylomí (obr. E), musí se lom čistě vybrousit, aby se zabránilo lámání dalších zubů (obr. F).



Strojní řezání.

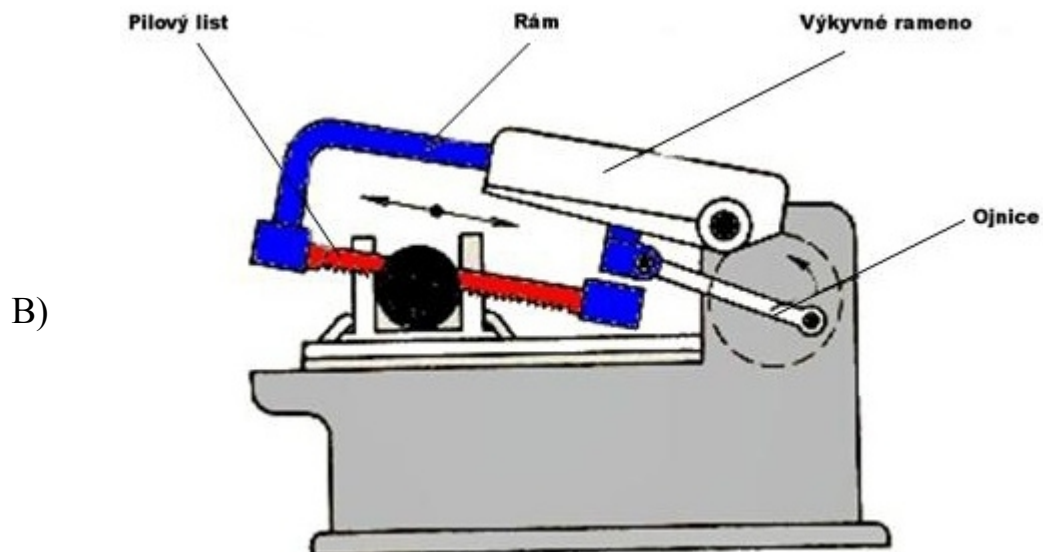
Ruční řezání je namáhavé a zdoluhavé, takže se co nejvíce nahrazuje řezáním strojním. Výhodným přechodem je **elektrická ruční pilka** (obr. A).



Strojní pily

[Strojní pily](#) na kov slouží k efektivnímu dělení materiálu. Dělíme je na gravitační, poloautomatické a automatické. Jako řezný nástroj slouží pilový pás nebo pilový kotouč.

Rámová pila (obr. B) má rovněž pilový list upnutý v rámu, který koná vratný pohyb ve vedení výkyvného ramene a který je poháněn klikovým ústrojím od elektromotoru.



Kotoučová pila (obr. C), která řeže pilovým kotoučem, neztrácí čas zpětným chodem jako pila rámová, a proto pracuje značně rychleji. Pilové kotouče jsou však širší, takže odpad materiálu je větší.

C)



Pásová pila (obr. D) má jako nástroj bezkoncový pilový pás, který je přepásán přes dva kotouče podobně jako řemen na řemenicích. Pohonem jednoho kotouče dostává plynulý pohyb, který řeže obrobek.

D)

