

Název a adresa školy:

Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01

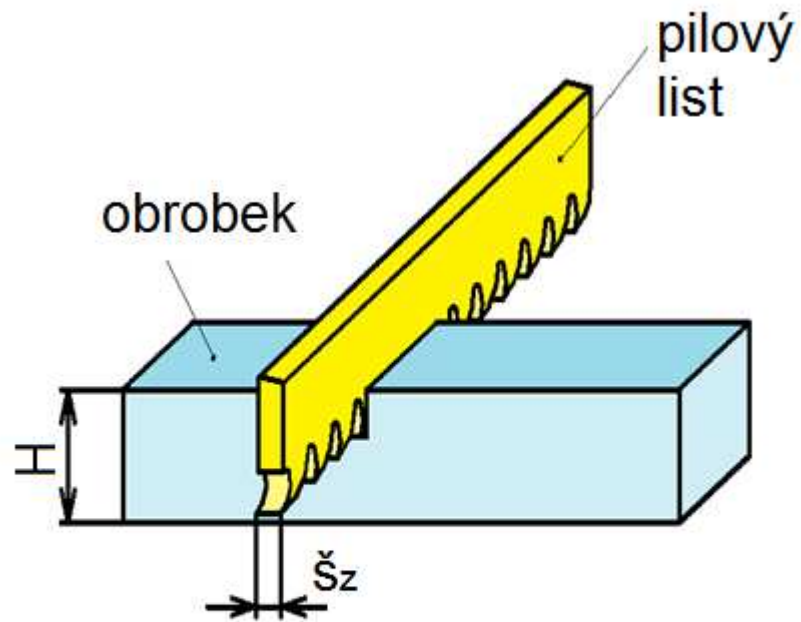
IČO:	47813121
Projekt:	OP VK 1.5
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
Typ šablony klíčové aktivity:	V/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol (32 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	STT III
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Strojírenská technologie III, 3. ročník
Sada číslo:	I-03
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	03
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_52_INOVACE_I-03-03
Název vzdělávacího materiálu:	Dělení materiálu
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Hynek Palát

Způsoby dělení materiálu

1. Řezáním	Pilovým listem.
	Pilovým kotoučem.
	Pilovým pásem.
2. Rozbrušováním	Rozbrušovacím kotoučem.
3. Třením	Třecím (frikčním) kotoučem.
4. Upichováním	Upichovacím nožem na soustruhu.
5. Stříháním	Elektrickými , ručními, pákovými, tabulovými nůžkami a vibračním vysekávačem.
6. Tepelné dělení	Plamenem, laserem, plazmou, elektronovým paprskem.
7. Nekonvenčními metodami	Elektrojiskrové.
	Vodním paprskem.

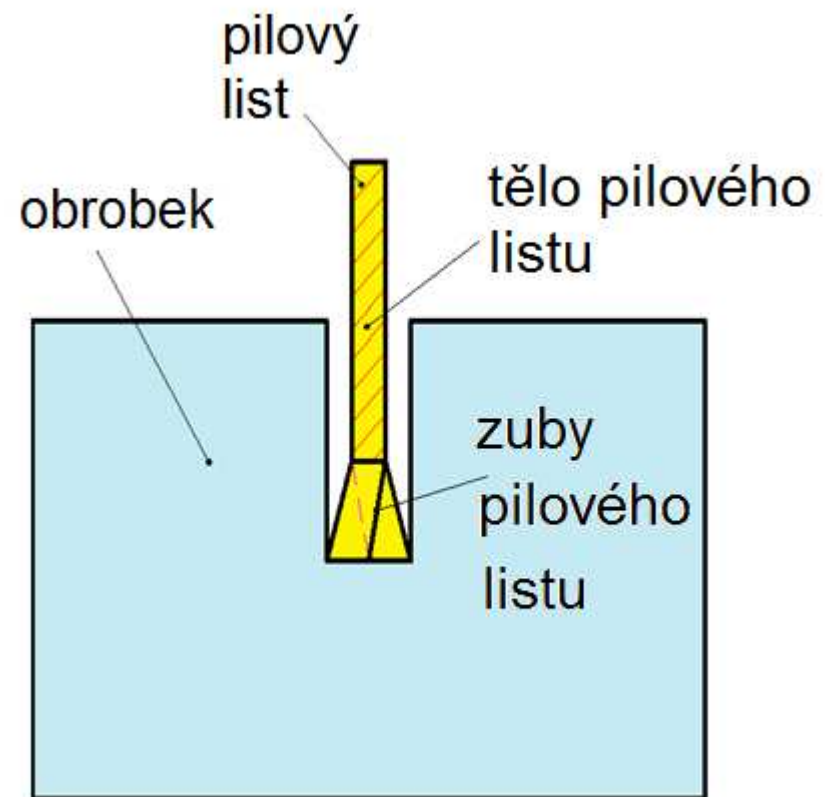
Řezání pilovým listem

Detail zubů pilového listu



H - maximální hloubka řezu

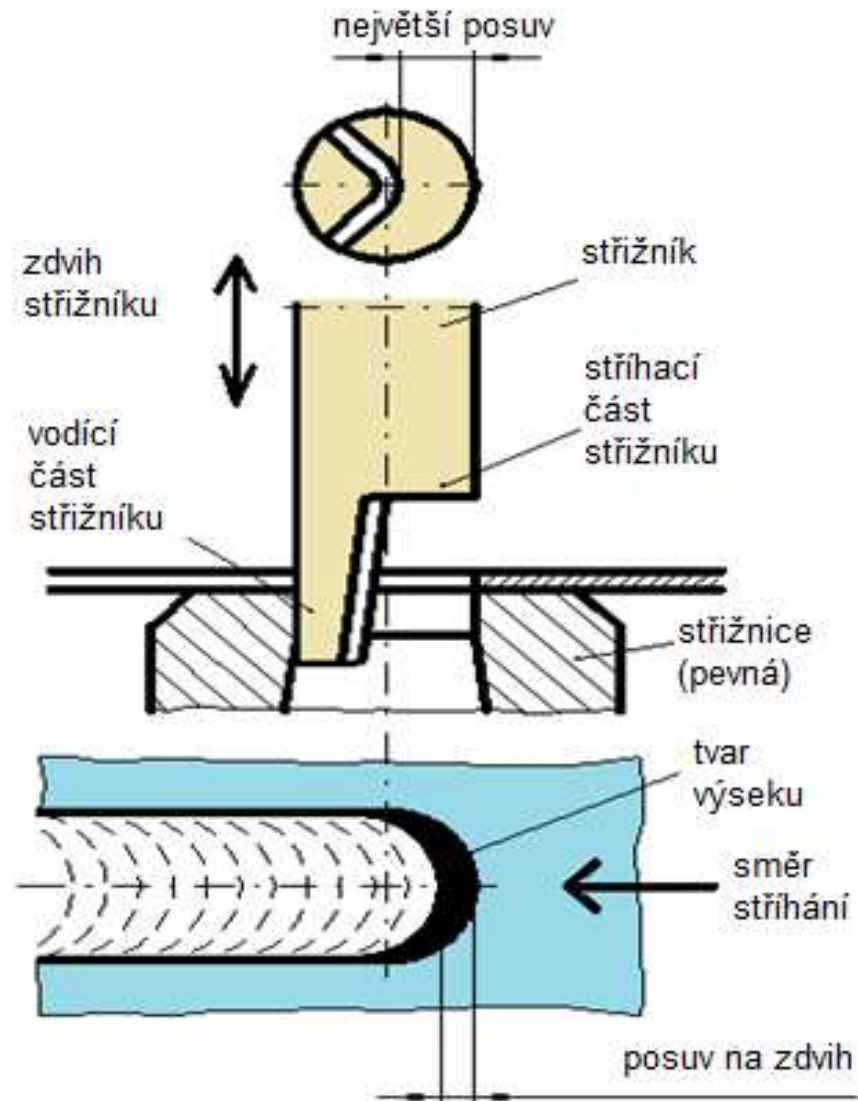
šz - šířka řezu



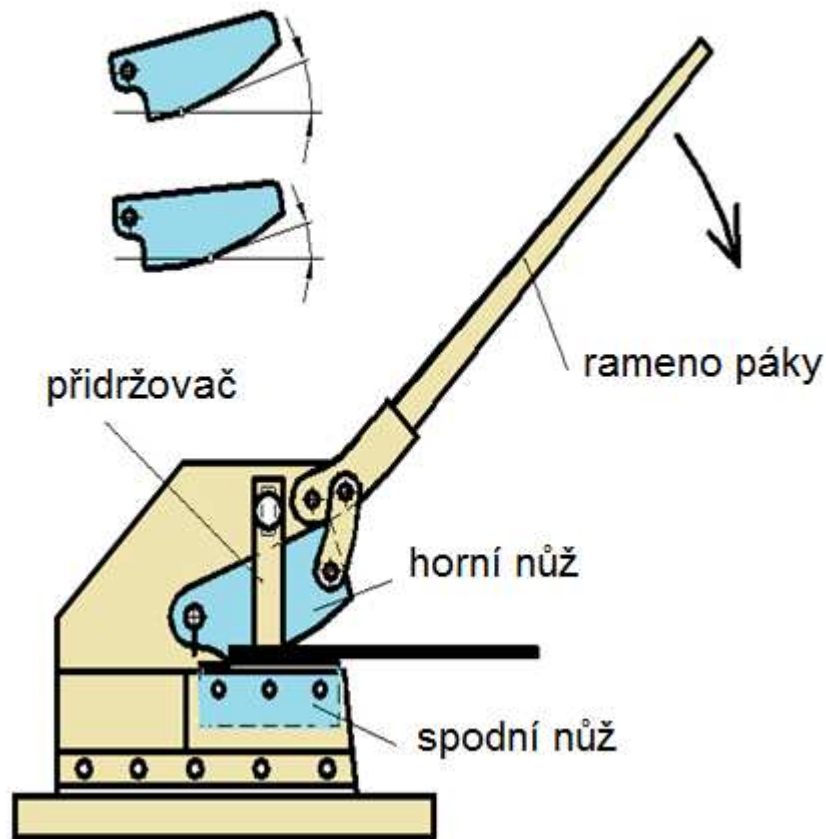
Ruční vibrační vysekávač na plech

Používá se pro vystříhání tvarů z tenkých plechů.

Pohon je zajištěn elektromotorem, který zdvíhá střížník.

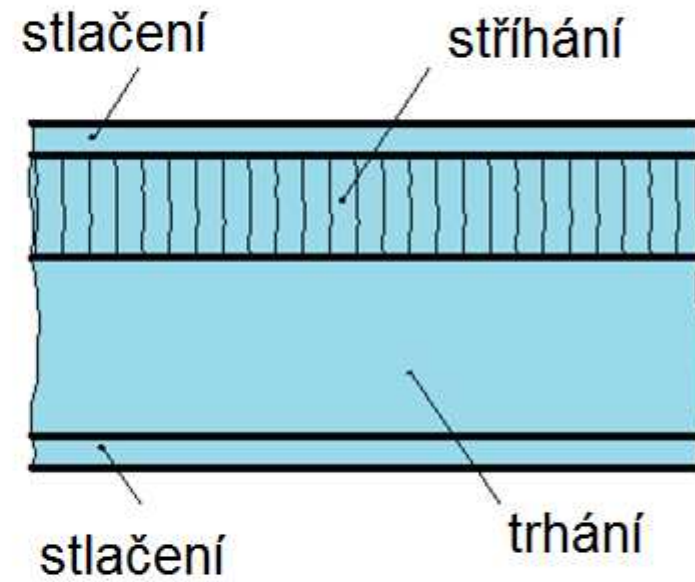
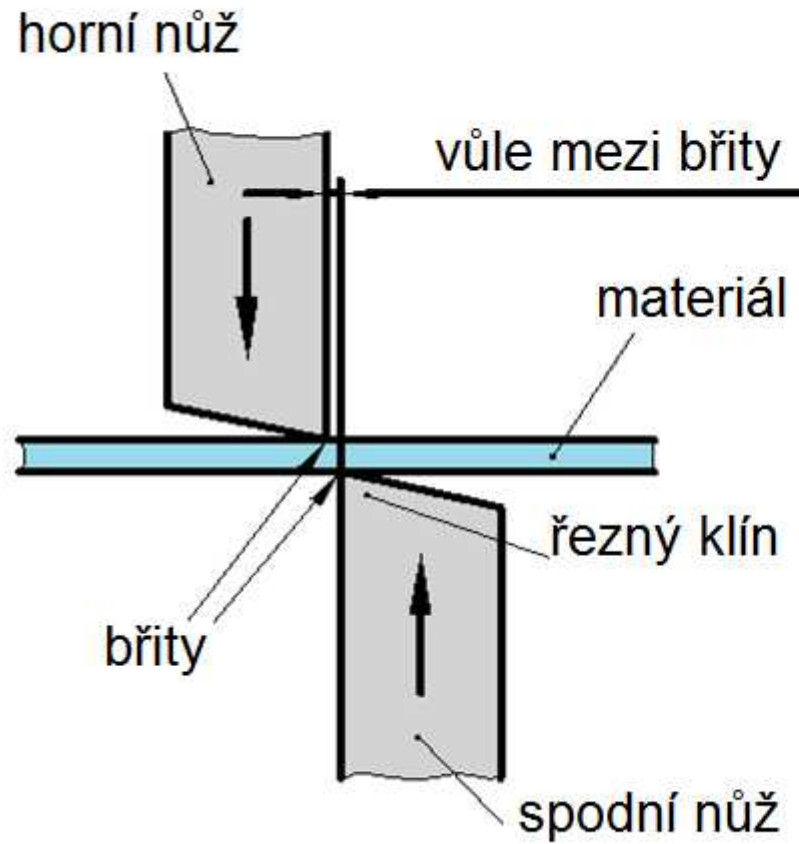


Pákové nůžky

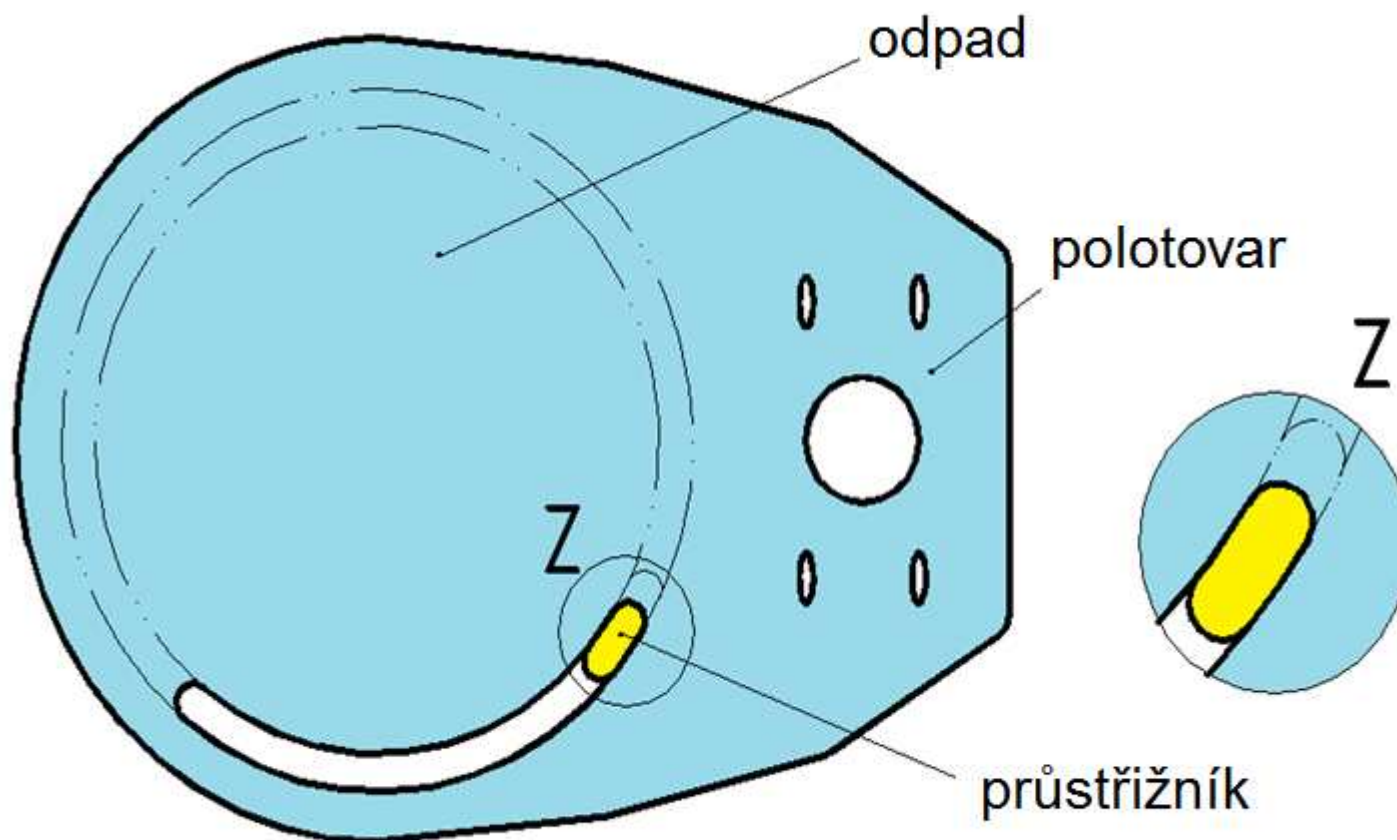


- Pákové nůžky mají pevný spodní nůž a pohyblivý horní nůž, který je spojen s dlouhou pákou.
- Přidržovač zabrání vzpříčení plechu.
- Horní nůž má tvar oblouku, což zabezpečuje stejný úhel stříhu a stejnou střížnou sílu po celé délce stříhu.

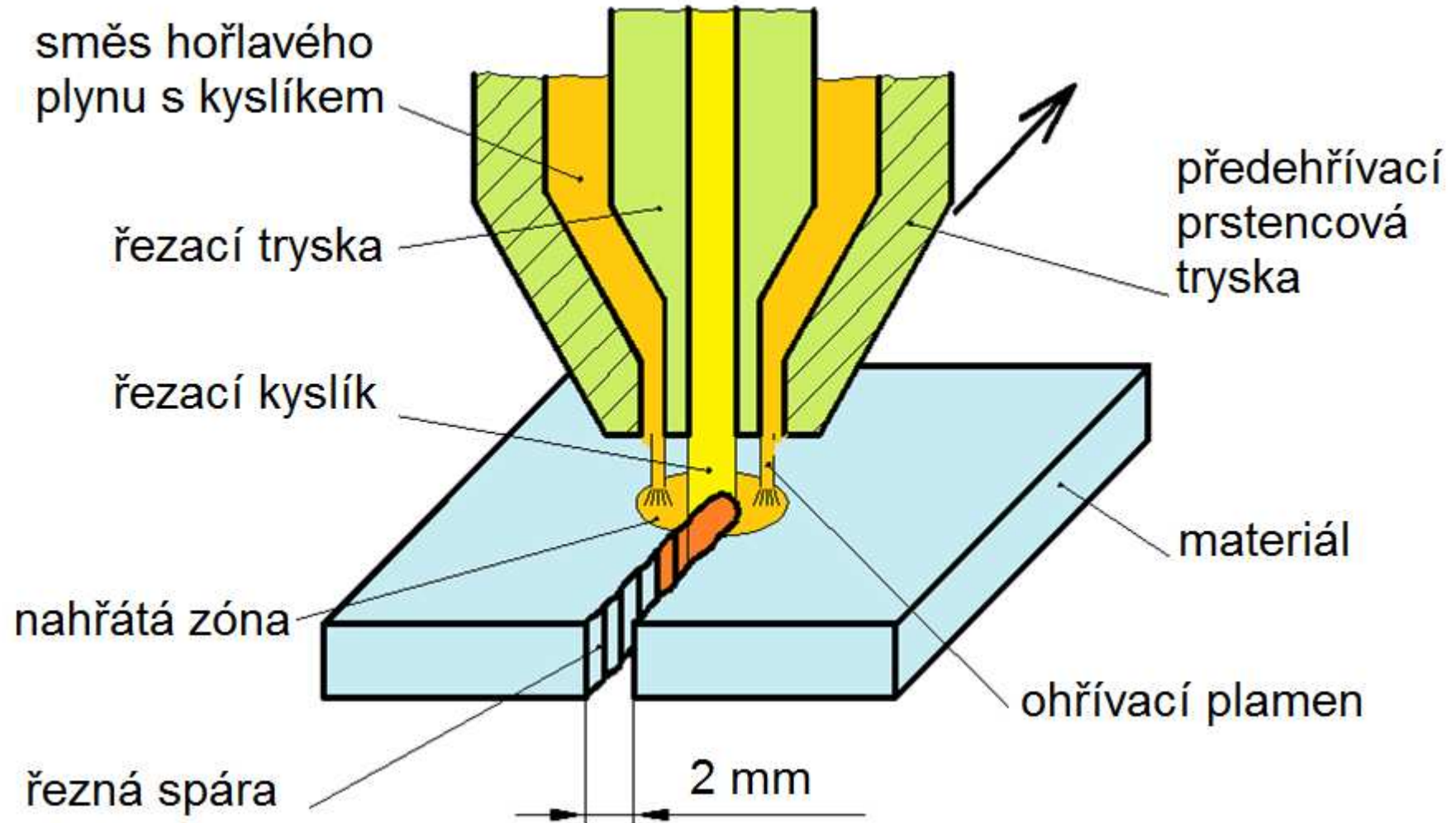
Stříhání



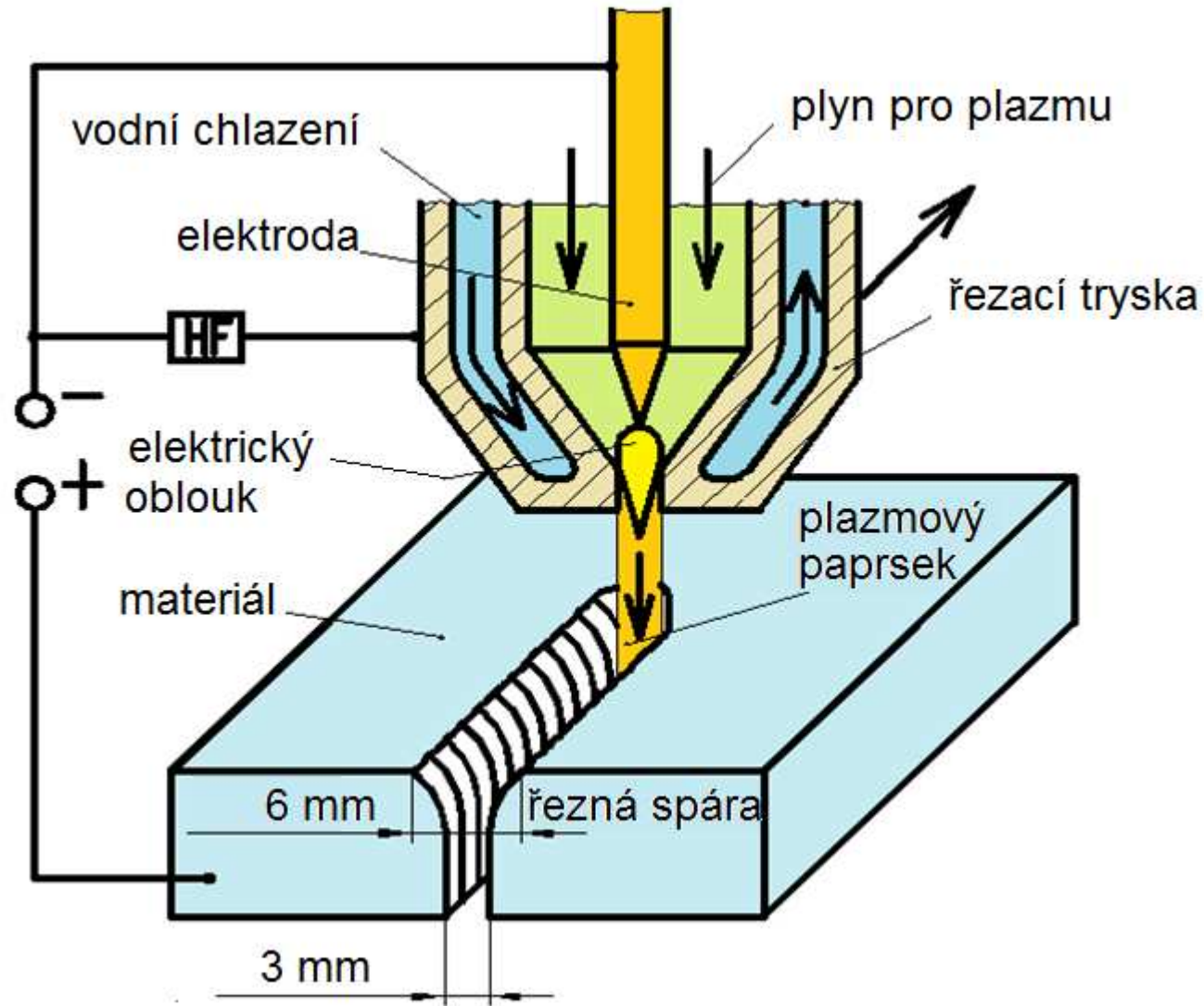
Stříhání



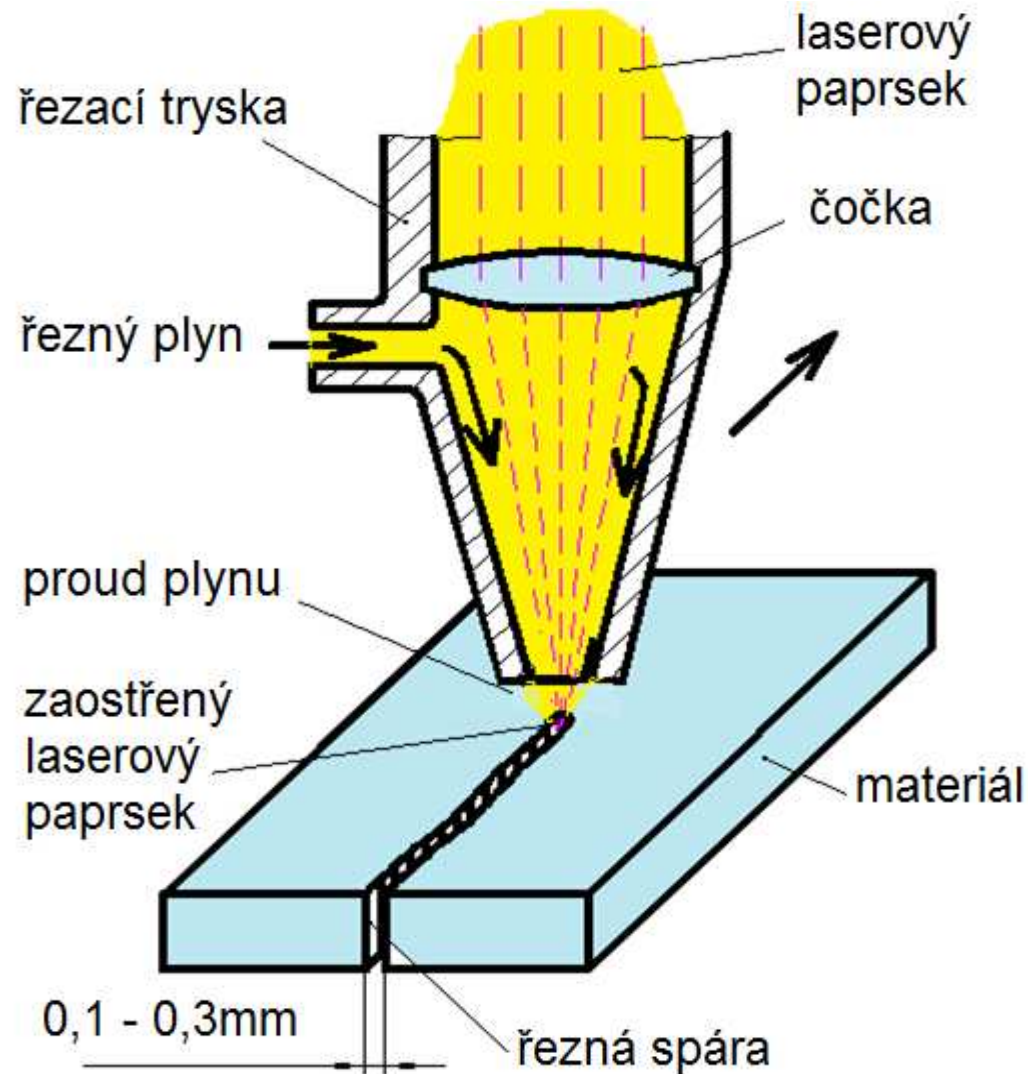
Řezání plamenem



Řezání plazmou



Řezání laserem



Řezání pilovým listem na rámové pile



Pilový list z RO je upnut v rámu.

Pomocí klikového mechanismu vykonává přímočarý vratný pohyb.

Při zpětném pohybu neřeže, rameno nazvedne vačka.

Zuby jsou z důvodů snížení namáhání střídavě vyhnuty vlevo a vpravo.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Řezání na kotoučové pile

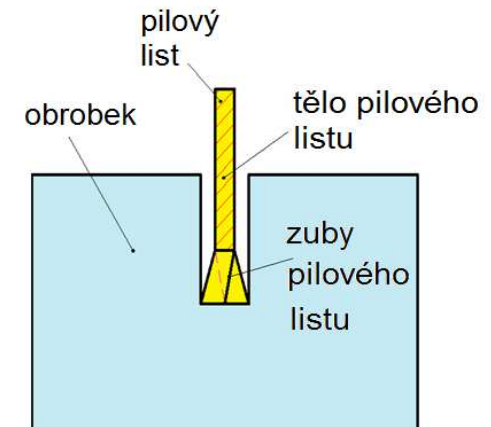
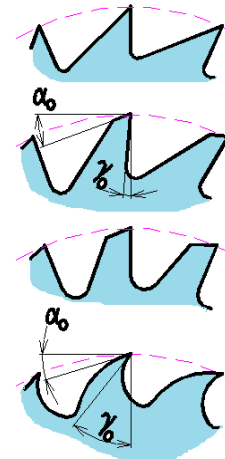


Umožňuje kvalitní řezy.

V principu se podobá frézování.

Nástroj má menší šířku.

Hlavní řezný pohyb je rotační, koná ho nástroj, vedlejší řezný pohyb, posuv, koná většinou obrobek.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Řezání pásovou pilou



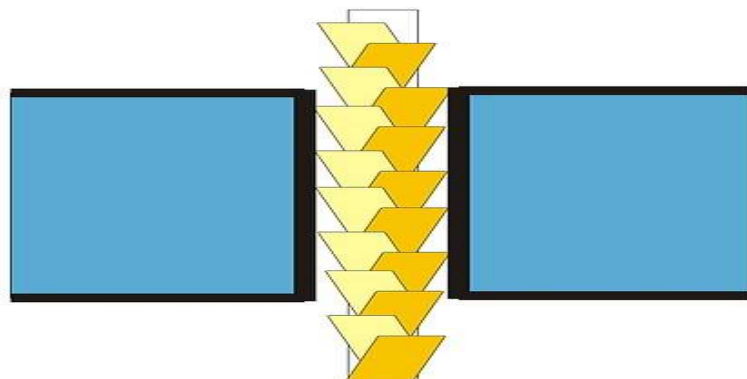
Nejproduktivnější způsob dělení .

Velmi kvalitní řez, malý prořez.

Pilový list je svařen do pásu.

Hl. řezný přímočarý pohyb koná nástroj.

Pás je z uhlíkové oceli, bimetalu (pružná ocel + RO), nebo z oceli a zuby ze SK.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Dělení rozbrušovacím kotoučem a třením

Rozbrušovacím kotouče

- Používá se pro dělení malých, těžkoobrobitelných materiálů.
- Kotouč má malou tloušťku a rychle se opotřebovává.
- Materiál kotouče je keramika, KNB nebo diamant.
- Výhodou je malý odpad (prořez) a dobrá kvalita řezu.

Dělení třením

- Obdoba rozbrušování.
- Nástroj nemusí mít vždy tvar kotouče, ale může mít tvar například pásu nebo drátu.
- Nástroj má malé, nízké zuby.
- Princip: při vysoké rychlosti dochází ke zvýšení teploty, snížení pevnosti materiálu a snadnému dělení.
- Použití: na tenkostěnné profily,
- Materiál nástroje: konstrukční ocel.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Stříhání a tepelné dělení

Stříhání

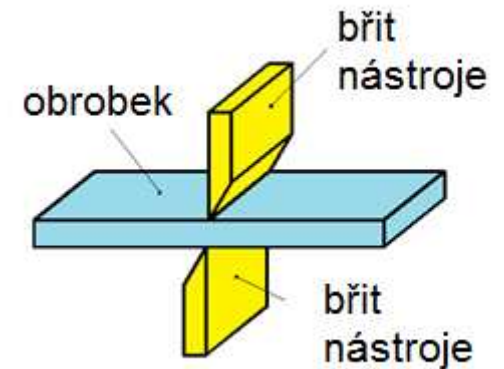
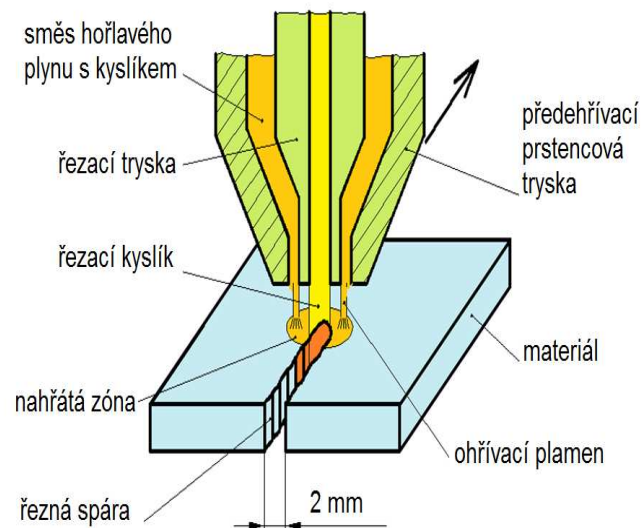
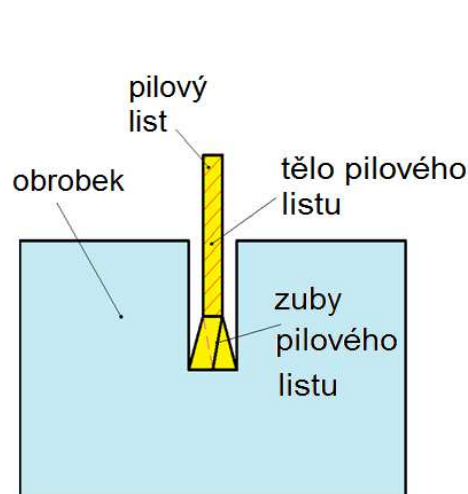
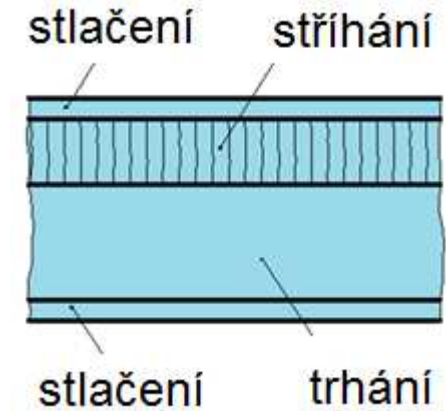
- Stříhání je produktivní hlavně pro kovárny a slévárny na dělení plechů, tyčí a profilů.
- Provádí se za tepla a za studena.
- Nástroje jsou ruční nůžky nebo tabulové nůžky
- Na profily a tyče se používají speciální stříhací stroje.

Tepelné dělení

- Materiál se v místě řezu nahřeje na teplotu tavení a „spálí“.
- Nejčastěji se používá kyslíko – acetylenový plamen.
- Nevýhodou je velký prořez, špatná kvalita řezu a tepelně ovlivněná oblast materiálu v místě a okolí řezu.
- Výhodou je řezání velkých tlouštěk plechů až do 500 mm
- Výhodou je, že se řezání různých tvarů.

Úkoly:

- Jaké znáte způsoby dělení materiálu? Vyberte si 3 a podrobněji je popište.
- Jak probíhá stříhání v jednotlivých vrstvách materiálu u stříhání plechů?
- Jaké druhy stříhání znáte?
- Popište některý druh tepelného dělení materiálu.



Seznam použité literatury

- Hluchý, M., Kolouch, J., Paňák, R. *Strojírenská technologie 2 – 2.díl*, 1. vyd. Praha: Scientia, 1998. ISBN 80-7183-127-1.
- Dillinger, J. a kol. *Moderní strojírenství pro školu a praxi*, Praha: Europa – Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86706-19-1.
- http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/02/Pila_tarczowa_RB.jpg
- <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c2/SawMachine.jpg>
- [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d5/Saw blade.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d5/Saw_blade.svg)
- <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/82/Freischnitt.jpg>
- <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a4/HeunischS%C3%A4ge.jpg>
- http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d4/SIERRA_CINTA_OAV_2.jpg