



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_06_OV_E1 – STŘÍHÁNÍ KOVŮ
Název školy	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Semerád Petr
Tématický celek	RUČNÍ ZPRACOVÁNÍ KOVŮ A JEDNODUCHÉ ELEKTRICKÉ OBVODY
Ročník	Určeno pro studenty 1. ročníků (tj. 15 -17 let) oboru Elektrikář.
Datum tvorby	5.11.2012
Anotace	STŘÍHÁNÍ KOVŮ - Význam stříhání - Nástroje a stroje pro stříhání - Stříhání ručními nůžkami - Význam správného držení nůžek - Příprava obrobku před stříháním - Stříhání ručními pákovými a tabulovými nůžkami - Strojní nůžky - Bezpečnost práce - Otázky a úkoly - zadání
Očekávaný výstup	žák umí: 1. Vysvětlit a popsat význam stříhání kovů (pomocí této prezentace), současně zapisovat do sešitu poznámky. 2. Naučit se pracovat s nůžkami. 3. Podle výkresu opracovat obrobek do dodaného tvaru. 4. Hotový obrobek oznámkovat.

Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora

1.6. STŘÍHÁNÍ KOVŮ

Význam stříhání

Je beztržkové dělení materiálu dvěma noži, které se proti sobě pohybují jako klín. Tímto rychlým a hospodárným způsobem se stříhají plechy, tyče i profilový materiál do různých tloušťek (ocelový plech do 0,7 mm, tvrdý hliník do 1 mm, měkký hliník do 2 mm, apod.). Tlustší plechy je potřeba stříhat na pákových, nebo na strojních nůžkách.

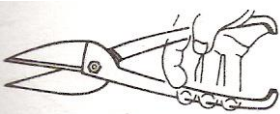
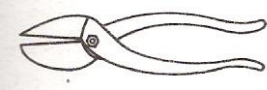
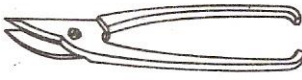
Nástroje a stroje pro stříhání

- přenosné nůžky s noži – ovládanými ručně nebo elektromotorem.
- pákové a tabulové nůžky (ruční nebo motorové)
- s kotoučovými noži
- speciální nůžky

Ruční nůžky

Ruční nůžky pracují na principu dvouramenné páky (tab.1). Mají nože prodloužené v držadla, která jsou vzájemně spojena čepem. Aby se nůžky do materiálu zařezávaly, musí být úhel jejich sevření vždy menší než 15°. V opačném případě by nože po materiálu sklouzly.

Tab.1. Rozdělení ručních nůžek:

Druh ručních nůžek	Popis pracovní činnosti	zobrazení
S uzavřenými držadly	Lze stříhat přímé úseky a vnější oblouky	
S otevřenými držadly		
S držadly vyhnutými nahoru	Dají se ovládat při stříhání nad tabulí plechu	
Nůžky s noži zahnutými do oblouku	Vystřihování vnitřních oblouků a otvorů	

Stříhání ručními nůžkami

Příprava nůžek před stříháním (správné nabroušení), seřízení správné vůle (závisí na tloušťce a pevnosti stříhaného materiálu, bývá asi 0,01 mm).

Význam správného držení nůžek

Plech musíme přidržovat tak, aby bylo stále dobře vidět na rysku. Při vystřihování postupujeme ve směru hodinových ručiček, aby nedocházelo k zakrývání orýsování čelistí.

Otvor nejdříve vystřihneme o něco menší a potom dokončíme. Na otvorové stříhání používáme vystřihovací nůžky se zakřiveným břitem. Při přímém stříhání používáme nůžky rovné a využíváme celé délky ostří.

Při vystřihování nakreslených tvarů se musí postupovat tak, aby ryska zůstala nezakrytá. Při vystřihování vnitřních oblouků a otvorů se obrobek nejprve odstříhne tak, aby kolem rysky zbyl malý přídavek na konečné vystřížení.

Při stříhání vzniká na spodní straně obrobku ořep, o který se můžeme snadno poranit. Proto jej po vystřížení odstraníme (srazíme) pilníkem. Při manipulaci s plechy používáme ochranné rukavice. Ruční nůžky se nesmějí upínat do svěráku a na konec jejich rukojeti se nesmí tlouci kladivem.

Příprava materiálu před stříháním

Než začneme stříhat, je potřeba, aby materiál byl rovný, zbaven rzi, odjehlen a orýsován.

Stříhání ručními pákovými a tabulovými nůžkami

Příprava materiálu

- nejdříve materiál očistíme od hrubých nečistot. V případě, že je deformovaný, je potřeba ho vyrovnat.
- materiál pro pákové nůžky musíme připravit v pásech nebo stříhat postupně (délka ostří nožů je asi 100 mm).
- u tabulových nůžek se může stříhat šířka materiálu asi 1 m.

Stříhání na pákových nůžkách

Pákové nůžky nám slouží ke stříhání silnějšího materiálu (ocelový plech asi do 6 mm a více). Úzké materiály stříháme na jeden záběr. Materiály, které jsou širší než nože, stříháme postupně. Délku materiálu, kterou chceme stříhat, nastavujeme na doraz, nebo stříháme podle orýsování. Při stříhání silnějšího materiálu není stříh rovný, a proto musíme počítat s přídavkem na konečné opracování.

Aby nedocházelo k úrazům, musíme při stříhání silnějšího materiálu používat přidržovač.

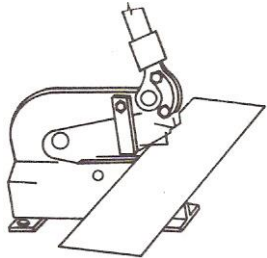
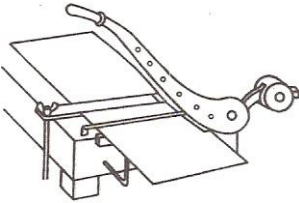
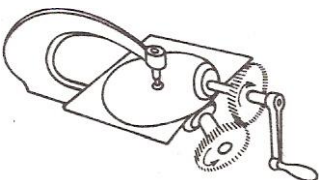
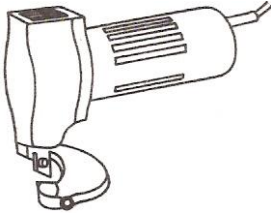
Stříhání na tabulových nůžkách

Na tabulových nůžkách, které mají délku řezu až 1000 mm, se stříhají ocelové plechy až 2 mm tlusté. Při stříhání pásů se tabule položené na stole vysouvá na narážku a ustavuje přidržovačem. Snadnější ovládání páky s nožem umožňuje vyvažovací závaží. Při stříhání podle ořýsování musíme dbát na přesné nastavení.

Strojní nůžky

Strojní pákové, tabulové, okružní, křivkové a popř. ruční elektrické nůžky dovolují stříhat již materiály o větších tloušťkách, jsou přesnější a produktivnější (tab.2). Při práci na pákových nůžkách nikdy nepracujte bez přidržovače a zajišťujte páku tak, aby nemohla spadnout a způsobit zranění.

Tab.2. Rozdělení strojních nůžek:

Druh strojních nůžek	zobrazení
pákové nůžky spodní nůž je nehybný a horní ovladatelný pákou. Dá se na nich stříhat plech, pásy, profilový a tyčový materiál do tloušťky až 6 mm.	
Tabulové nůžky stříháme jimi plechové tabule. Plech klademe na stůl, na němž je veden stavitelnými vodítky. Na okraji je plech přidržován pravítkem. K stříhání plechových tabulí větších rozměrů používáme strojní tabulové nůžky. Tloušťka materiálu až do 4 mm.	
Okružní a křivkové nůžky používáme je ke stříhání tvarů a kotoučů z plechových tabulí. Tyto nůžky mají dva kotoučové nože, jejichž malá styková plocha dovoluje snadné stříhání křivek.	
Elektrické ruční nůžky používáme je při vystřihování větších plechových součástí. Materiál se vede tak, aby vstupoval mezi spodní nehybný a horní kmitající nůž. Horním nožem pohybuje vestavěný elektromotor přes klikové ústrojí.	

Bezpečnost práce při stříhání kovů

- dbáme na správnou přípravu materiálu. Ostré hrany je nutno odjehlit.
- o nástroje – nůžky musíme pečovat. Břity nůžek musejí být ostré a vůle mezi břity seřizena na patřičnou mez.
- dbát na odkládání nůžek na bezpečná místa. V případě upadnutí na zem mohou být zdrojem úrazů, otupení apod.
- na pákových nůžkách nepracujeme nikdy bez přidržovače a zajišťujeme páku tak, aby nemohla spadnout a způsobit zranění.
- k nejčastějším úrazům (u pákových nůžek) dochází nečekaným pádem ovládací páky. Pádu je třeba zamezit technickými úpravami. Nejvhodnějším ochranným zařízením proti úrazům ve střížném prostoru je použití pevných ochranných krytů a zajišťovací průchozí kolík.
- při manipulaci s plechem používej rukavice.
- udržujeme pořádek na pracovišti.

Otázky a úkoly:

- jaké znáš nástroje a stroje na stříhání?
- jaké znáš ruční nůžky na kov a na co se používají?
- jak připravujeme materiál před stříháním?
- bezpečnost práce při stříhání.
- vysvětli a předveď, jak stříháme na pákových a tabulových nůžkách?
- k jakým úrazům dochází při stříhání?
- jaké znáš strojní nůžky?
- jaké materiály můžeme stříhat na tabulových nůžkách:
- jaký materiál můžeme stříhat na pákových nůžkách?
- jaké zásady bezpečnosti práce platí pro stříhání na pákových nůžkách?
- vysvětlíte, proč se při strojním stříhání musí používat přidržovač?

Zadání:

Držte se pokynů dle přiloženého výkresu.

SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ:

- ŠVAGR, Jiří a Jan VOJTÍK. *Technologie ručního zpracování kovů*. 3., nezměn. vyd. Praha: SNTL, 1990, 87 s. ISBN 80-030-0197-8.
- Pokud není uvedeno jinak, autorem materiálu je Petr Semerád



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ