
Studijní text - Kovárna

Určeno pro vnitřní
potřebu žáků školy

Bc. Vladimír Čečrdle

Obsah:

1. Bezpečnost práce
2. Paliva používaná v kovárně a ohřívání materiálu
3. Základní nářadí pro ruční kování
4. Prodlužování
5. Sekání
6. Kování do klínu a do špice

Bezpečnost práce.

Definice bezpečnosti práce - mám jistotu, že svoji prací neohrožuji sebe ani druhé pracovníky.

1. Při práci u kovářské výhně musí být pracovní oblek zapnut, rukávy musí být upnuté, je nutno používat pracovní obuv, nejlépe s ocelovou špičkou, vlasy musí být chráněny pokrývkou hlavy.
2. Trvale je třeba udržovat pořádek na pracovišti, u kovářských kleští smí být odloženo jen nářadí potřebné k právě prováděné operaci.
3. Je nutno chránit se před popálením horkým materiálem, výrobkem nebo nářadím.
4. Všechny výkovky musíme brát do kovářských kleští, dokud nemáme jistotu, že nevychladly. Dokončené výkovky odkládáme na určené místo.
5. Zbytky odseknutého materiálu ihned vyhledáme, a pomocí kleští ochladíme a uklidíme.
6. Při ochlazování výkovků nebo nářadí pod tekoucí vodou postupujeme tak, aby nám horká voda nestékala po ruce, nebo abychom nebyli zasaženi vznikající horkou párou.
7. Opatrnou manipulací s otevřeným ohněm a horkým materiálem zamezíme vzniku požáru. Při jeho eventuálním vzniku ihned vyrozumíme vyučujícího a použijeme hasicí přístroj k likvidaci požáru.
8. Všechny práce v kovárně provádíme pouze se souhlasem vyučujícího a podle jeho pokynů.

Paliva používaná v kovárně a ohřívání materiálu.

Černé kovářské uhlí

- je drobnozrnné a má velkou výhřevnost. Jeho zvláštní vlastnost - spékavost umožní vytvoření spečené vrstvy, která omezí sálání tepla navenek a tím udržuje vysokou teplotu kolem ohřívaneho materiálu. Kovářské uhlí nesmí obsahovat síru, která při ohřevu vniká do materiálu a způsobuje jeho lámavost.

Koks

- dává krátký plamen a velký žár. Není vhodný pro přerušovaný ohřev, hůře se zapaluje než uhlí. Pro jeho čistotu se používá při ohřívání nástrojů z nástrojové oceli před kalením.

Dřevěné uhlí

- neobsahuje síru, ale má malou výhřevnost. Používá se pouze ve zvláštních případech (např. k ohřívání před kalením, k ohýbání nebo vyrovnání materiálu za tepla). Nelze docílit ohřátí na kovací teplotu.

Ohřívání materiálu.

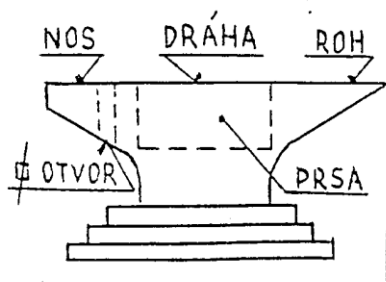
Kovací teploty.

- nejvyšší přípustná teplota 1250°C - jasně žlutá barva
- nejnižší přípustná teplota 800°C - tmavě červená barva

Při ohřátí nad 1250°C dojde k přehřátí materiálu, které způsobuje jeho křehkost a lámavost, případně může dojít k tavení a přepálení oceli, kterou již nelze použít.

Při kování pod 800°C může dojít k rozdrčení nebo roztřepezení na konci výkovku a tím k jeho znehodnocení.

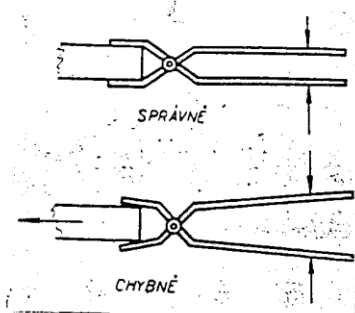
Základní nářadí pro ruční kování.



Štýrská kovadlina - je z lité oceli, o hmotnosti 100 - 200 kg a její dráha je kalená. Kovadlina stojí na dřevěném podstavci, který tlumí údery kladiv.

Kladiva

- jednoruční (1 - 3 kg)
- dvouruční (5 - 12 kg)
- křížové

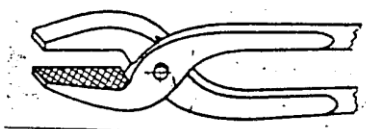


Kovářské kleště - jsou nástroje pro uchopení, držení, otáčení a přemísťování výkovku.

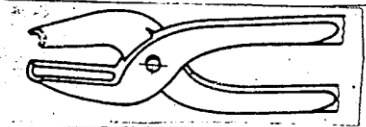
Čelisti musí být upraveny tak, aby kovaný materiál byl pevně stisknut, aby se nemohl zvrátit, uvolnit ani vypadnout.

Uchopení výkovku je správné, když čelisti celou svou plochou přiléhají na výkovek.

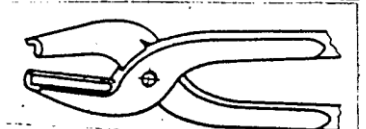
Kovářské kleště ploché



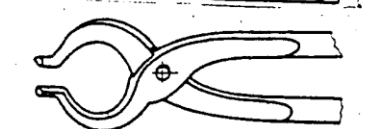
Kovářské kleště kulaté



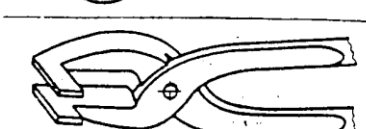
Kovářské kleště čtyřhranné



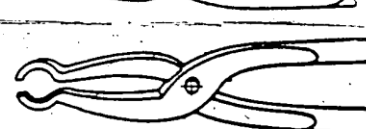
Kovářské kleště cáglové



Kovářské kleště pravoúhlé



Kovářské kleště zvláštní



Prodlužování.

Prodlužujeme na prsou kovadliny, na rohu kovadliny nebo na dráze kovadliny.

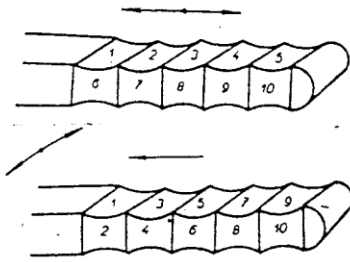


Schéma prodlužování:

- a) jednostranné - materiál prodlužujeme postupně
- b) dvoustranné - rovněž zde prodlužujeme postupně a to se soustavným otáčením o 90°

Slabší materiál prodlužujeme jednoručním kladivem a to nosem nebo ploskou.

Silnější materiál pomáhá prodlužovat pomocník dvouručním kladivem (ploskou nebo nosem).

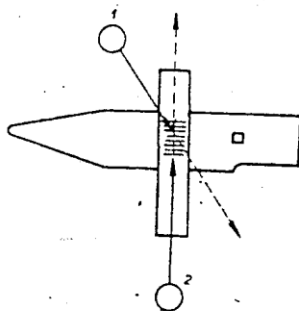


Schéma kování pro dvě kladiva

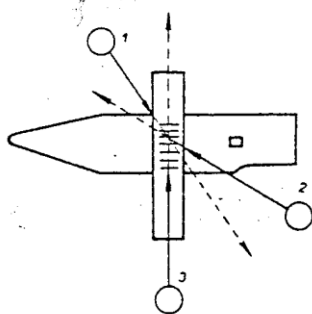
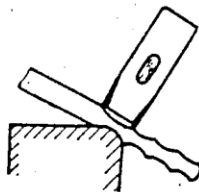


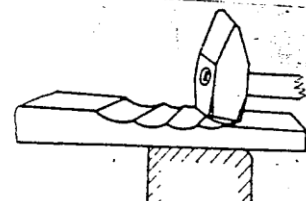
Schéma kování pro tři kladiva

Nejsilnější materiál pomáhají prodlužovat dva pomocníci dvouručními kladivy, vždy jejich ploskami a pouze na dráze kovadliny.

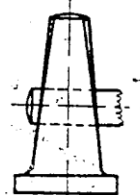
Po prodlužování vyrovnáme vruby na dráze kovadliny ploskami kladiv, případně vyhladíme širokým sedlíkem.



Prodlužování materiálu jednoručním kladivem na prsou kovadliny



Vyrovnání vrubů po prodlužování



Široký sedlík

Sekání.

Sekáním rozdělujeme materiál nebo polotovár na více částí nebo jej upravujeme k dalšímu zpracování.

Sekáme za studena i za tepla, na utínce a sekáčem na násadě.

Sekání za studena.

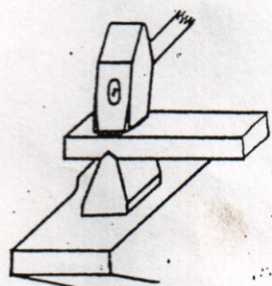
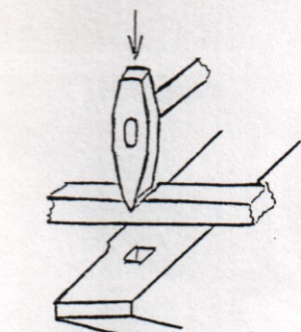
Tyč položíme na utínku nebo dráhu kovadliny a kladivem nebo sekáčem zasekneme asi do $1/4$ tloušťky materiálu postupně ze všech stran. Zbytek nedoseknutého materiálu přelomíme.

Sekání za tepla.

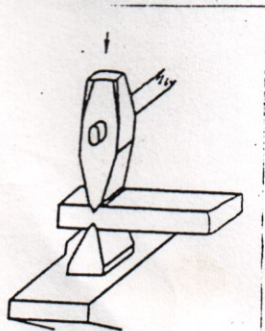
Zahřátý materiál položíme na utínku nebo na dráhu kovadliny a kladivem, nebo sekáčem sekáme ze dvou protilehlých stran v celém průřezu materiálu.

Dosekávání na dráze kovadliny provádíme na podložce z měkké oceli.

Vznikne-li při sekání za tepla na čele materiálu otřep, musíme jej dodatečně odseknout, aby při dalším kování nevznikla na výkovku přeložka.

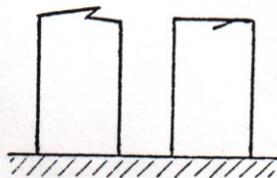


Sekání materiálu na utínce jednoručním kladivem

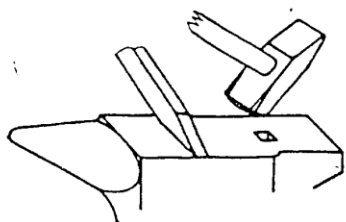


Sekání materiálu na utínce a sekáčem

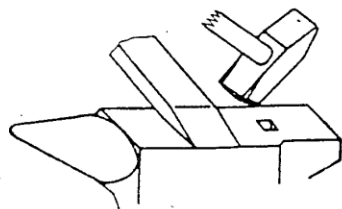
OTŘEP PŘELOŽKA



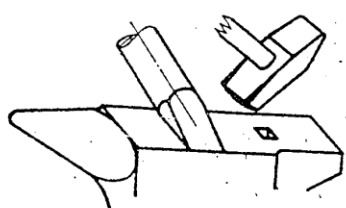
Kontrolní otázky:



Kování klínu ze čtverce



Kování klínu z obdélníka



Kování klínu z kulatiny

Kování do klínu a do špice.

Kování do klínu.

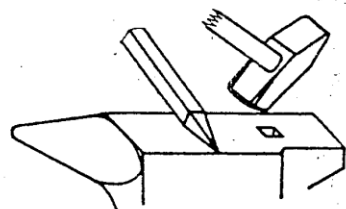
Při kování do klínu používáme zpravidla výchozí materiál, který má průřez čtvercový, obdélníkový nebo kruhový.

Kovaný materiál, ohřátý na kovací teplotu, položíme na dráhu kovádky až k jejím prsům. Přitom jeho studený konec zvedneme do takové výše, abychom získali žádoucí tvar klínu.

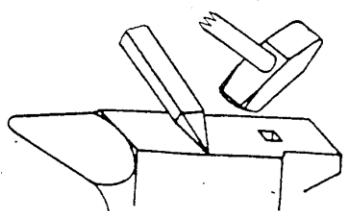
Jednoručním kladivem koveme ohřátý konec těsně u hrany kovádky blízko prsou. Rozšířený materiál do stran vyrovnáme tím, že jej koveme otočený o 90° přičemž jeho studený konec srovnáme do roviny dráhy kovádky. U velkých klínů vyrovnáme hrubě vykovanou plochu širokým sedlíkem.

Kování do špice.

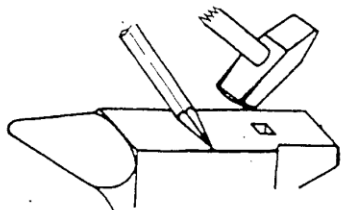
Výchozí materiál má stejný průřez jako při kování do klínu. Pracovní postup je obdobný s tím, že musíme při kování otáčet materiál o 90° .



Kování špičky ze čtverce



Obr. 288. Kování špice z obdélníka



Kování špice z kulatiny

Delší špici vykováme tak, že nejprve vykoveme krátkou špičku a tu potom dvoustranně prodloužíme do požadované délky.

Kontrolní otázky:

1. Z jakého průřezu materiálu můžeme kovat klín a špici ?
2. Popište postup kování špice !