**Zasílám téma na týden od 27. 4. 2020 do 1. 5. 2020 , vaším úkolem je vypracovat si poznámky a k tomuto tématu. Je to téma obsáhle a budeme se mu věnovat dva týdny.**

**K oznámkování zveřejním krátký test na opakování a to ve středu dne 29.4. 2020.**

**Vypracované poznámky zašlete ke kontrole na**

**sk.2 panu Kolesovi na odbornyvycvik@sousvodnany.cz**

**sk. 1 na email pavelsochormistr@seznam.cz**

**Ruční kování**

Zpracování kovů ručním kováním za tepla i za studena při výrobě železných výrobků v ohřátém stavu na teplotu asi 1 000 až 1 250 °C pomocí ručního kladiva a kovadliny.

**Ocel**  Ocel je slitina [železa](http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDelezo) (Fe), [uhlíku](http://cs.wikipedia.org/wiki/Uhl%C3%ADk) (C) a dalších [legujících](http://cs.wikipedia.org/wiki/Legov%C3%A1n%C3%AD) prvků, která obsahuje méně než 2 % uhlíku.

K**ovací teploty ocelí**

Rozsah kovacích teplot různých druhů ocelí: 1 000 až 1 250 °C

Čím je teplota oceli vyšší, tím je ocel tvárnější:

Měkké oceli – větší rozsah kovacích teplot

Tvrdá ocel – menší rozsah kovacích teplot

**Popis základních věcí pro ruční kování**

**Kovadlina:**

Kuželový roh, který je po pravé ruce – ohýbání ocelí do kruhu

Tupý plochý roh – ostré ohyby

Dráha – horní rovná hladká plocha, tzv. dráha, je kalená, v příčném směru mírně vypouklá

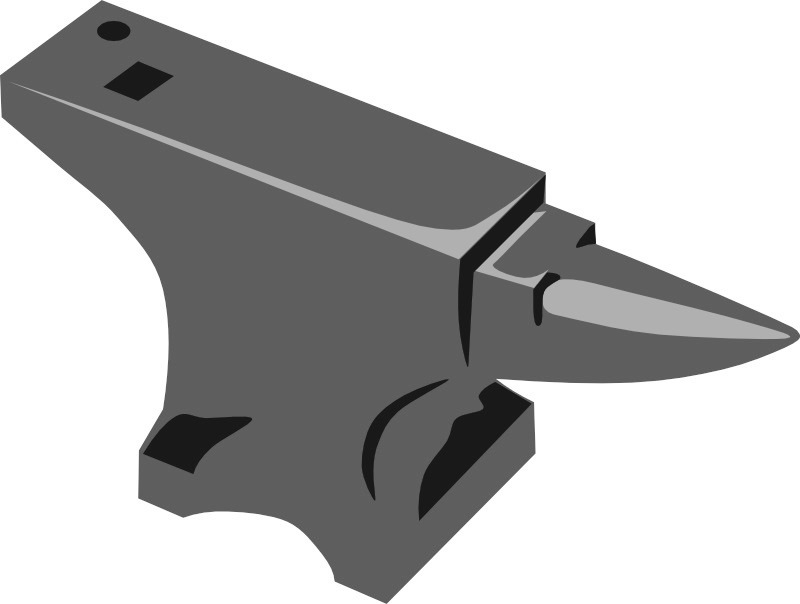
Prsa – přední část kovadliny, tedy směrem od kováře

Přední hrana – styková hrana dráhy s prsy kovadliny, prodlužování oceli

Zadní hrana – osazování materiálu

Čtyřhranný otvor – v dráze kovadliny v přechodu těla kovadliny v plochý roh, zasunutí drobného kovacího nářadí

Dolní část kovadliny – zvětšená dosedací plocha, kterou se kovadlina staví na špalek zapuštěný do země, správně posazená kovadlina má jasný a čistý zvuk



**Nářadí pro zasunutí do otvoru v kovadlině:**

Babka – vytváří malou kovadlinku s přesnými hranami, osazování

Oblá podložka, neboli spodní oblík – oboustranné osazování plochých tyčí

Růžek rovný, tzv. vlček – vyrovnávání a svařování kroužků nebo článků k řetězům

Růžek ohnutý – orovnávání dutých výrobků, které nelze navléknout na roh kovadliny

Utínka – odsekávání přebytečného materiálu

Spodek zápustky – dokončování válcové oceli

**Kladiva pro ruční kování:**

Obě strany kladiva jsou zakaleny

Jednoruční kladivo – jedna ploska mírně vypouklá s lehce sraženými hranami, opačná užší strana je tzv. nos, hmotnost cca 0,75 – 2,5 kg

Kladivo s nosem kolmým k násadě

- ploska i nos jsou zakalené a následně popuštěny

Dvouruční kladivo – delší násada 600 - 900 mm

 hmotnost cca 3 – 8 kg

Kladivo příčné, tzv. křížové, s nosem rovnoběžným s násadou

Perlík – dvouruční kladivo bez nosu s ploskou na obou koncích



*Obr. 2: Kladivo s nosem kolmým k násadě.*



*Obr. 3: Dvouruční kladivo s násadou 600 - 900 mm*

**Ostatní nářadí:**

Kovářské kleště – hlavní části jsou čelisti, zámek a rukojeť

Kleště na přidržování ploché oceli

Kleště na válcovou ocel

Kleště na čtyřhrannou ocel

Kleště špičaté na materiál stočený do oblouku

Kleště na přidržování pěchovaného materiálu

Prorážecí trny – úprava probitých otvorů oválných, válcových, čtyřhranných atd.

Měřící kalibr – několik různě velkých výřezů, jimiž lze kontrolovat tloušťku nebo šířku kovaného materiálu

Hřebovnice – ocelová pásovina s otvory na zhotovování hlav šroubů

Hlavičkář – zhotovování hlav nýtů

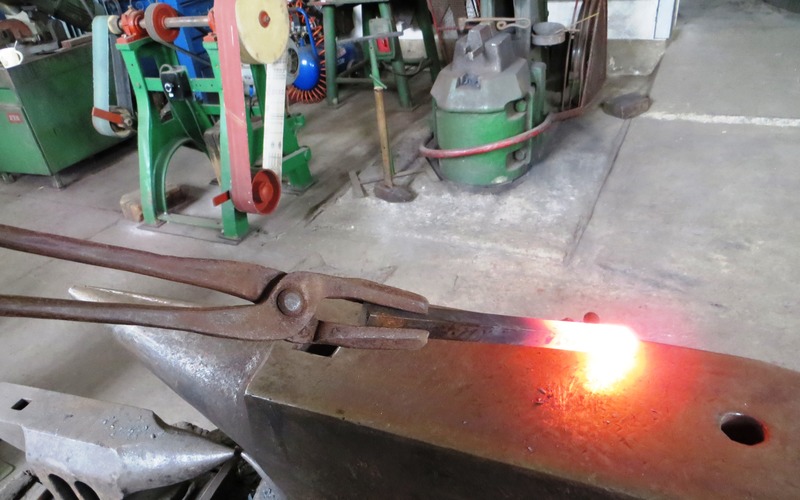
Úhelníky a šablony



Obr. 4: Kleště na plochý materiál



Obr. 5: Kleště na kulatý (kruhový materiál)



Obr. 6: Kleště na hranatý (čtyřhranný) materiál



Obr. 7: Hřebovnice



Obr. 8: Hlavičkář (zhotovování hlav nýtů)

**Kovářská výheň**



**Kovářská výheň**

Topeniště

Ohňová mísa ve které je hořící palivo

Hoření je podporováno vháněním

vzduchu z ventilátoru (dmýcháním) do spodní části ohňové mísy.

Na boku stolu výhně je nádoba na palivo a držák s vodou, držák na kleště apod.

Lapač kouře - zv. Sopouch který je vyústěn do komína

**Paliva používaná v kovářství**

Kovářské uhlí:

Používá se nejčastěji

Koks:

Používá se k ohřevu větších výkovků a kvalitnějších ocelí – má větší výhřevnost

Dřevěné uhlí:

Dnes se používá jen výjimečně

**Strojní kování za tepla pomocí bucharu a lisů**

**Buchary** vykonávají přetvárnou práci úderem, který vzniká volným, nebo zrychleným pádem hmotného beranu. Velikost beranu je proto určována hmotností beranu a nebo rázové práce.

****

**Lisování pro volné kování ve výrobě se používají hydraulické lisy svislé**, které mají hmotnost až 350 tun

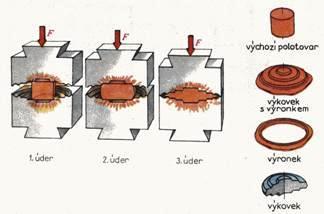


Obr. 1: Kovací lis

**Zápustkové kování na bucharech a lisech**

Ohřátý materiál se tváří v dutině zápustky, jejíž tvar je shodný s tvarem výkovku.

Zápustkové kování se tedy skládá z ohřevu na kovací teplotu, předkování, kování do zápustky a ostřižení výronku.



Obr. 2: Zápustkové kování

**Bezpečnost práce při ručním kování**

Prvním důležitým předpokladem je používání vhodného pracovního oblečení



Obr. 1: Správně ustrojený učeň kovářského řemesla

Při ručním kování je nutné mít:

pracovní kalhoty

pracovní blůzu

pracovní boty s pevnou podrážkou a ocelovou špicí (boty musí být certifikovány pro práci v dílenských provozech)

kovářskou zástěru

ochranné čiré brýle (pouze v případě většího množství odlétajících okují)

pracovní čepici

pracovní rukavice

Při ručním kování je zejména potřeba každý den kontrolovat stav ochranných pomůcek a ručního nářadí.

Nářadí, které kovář používá při ručním kování musí být bezpečné, tzn. topůrka ručního nářadí nesmí mít praskliny, topora jsou pevně usazená v nářadí a zajištěná klínkem. Na plochách do kterých kovář provádí údery kladivem nesmí být otřepy, to samé platí u plosek kladiv a také kleště musí být mechanicky v dobrém stavu.

Všechny tyto vady se před zahájením práce odstraní, pokud nemáme prostředky k odstranění závady jsme povinni nářadí vyřadit z používání.