

Jak na to? - Měření a rozměrování

Protože jsme se v minulých článcích o vrtání neustále zmiňovali o přesném rozměrování středů vrtaných děr, je třeba osvětlit také problematiku měření. Tyto informace vám přináší dnešní článek. Určitě jste někdy slyšeli heslo: “Dvakrát měř a jednou řez!”. Každá práce, ať již se dřevem, železem, plasty, začíná měřením, bez kterého by výsledná práce nemusela být zcela podle našich představ.

Nástroje



Skládací metr

Skládací metr byl dlouhou dobu považován za nejlepší pomůcku k měření. Vyrábí se v dřevěné i plastové podobě, ve velikostech 1 nebo 2 metry (pak hovoříme o skládacím dvoumetru). Na koncích je opatřen mosaznými koncovkami ve kterých bývá umístěna nula. Koncovky jsou důležité z důvodu možného opotřebení dřeva a následné ztráty pevnosti.



Svinovací metr

Svinovací metr je, podobně jako skládací, i on velice oblíbenou pomůckou. Je skladnější - nachází se totiž kompletně v úzké krabičce, kruhového nebo čtvercového tvaru. Metr je v ní svinut, odtud pojem svinovací metr, ven “čouhá” pouze kovový háček. Na krabičce se většinou nachází jezdec, díky němuž je možno po vytažení potřebné délky, metr aretovat, aby se nevracel zpět. Při práci je potřeba si dát pozor na onen kovový háček z důvodu možného uvolnění. Pokud se totiž uvolní, měření se stává nepřesným.



Ocelové pravítko

Ocelové pravítko (ocelové měřítko) je další z měřících pomůcek. Jedná se o relativně přesnou pomůckou - nemá totiž žádné části, které se mohou uvolnit a tak zkreslit měření. Nula je stejně jako v předcházejících případech v hraně.

Ocelové měřítko

V podstatě se jedná o stejnou pomůcku jako ocelové pravítko. Rozdíl je ovšem v konstrukci - zatímco ocelové měřítko můžeme ohnout a použít k měření zakulacených částí, s pravítkem toto neuděláme.

Příložník

Příložník je kombinací rýsovacího pravítka a úhelníků. Používá se ke kreslení náčrtků a výkresů.





Kovový úhelník

Kovový úhelník se používá k orýsování úhlů na materiálu. Vyrábí se v několika variantách a podle použitého materiálu jej můžeme rozdělit na dřevěné, kovové, plastové. Nejpřesnější úhel samozřejmě narýsuje kovovým.

Jeho kratší rameno se označuje jako “jazyk”, zatímco dlouhé bývá nazýváno “čepel”





Posuvné měřítko

Používá se při měření vnitřních a vnějších průměrů kruhových předmětů. Pokud se objeví dotazy na práci s posuvným měřítkem, může se tu v budoucnu objevit návod na měření s touto pomůckou.

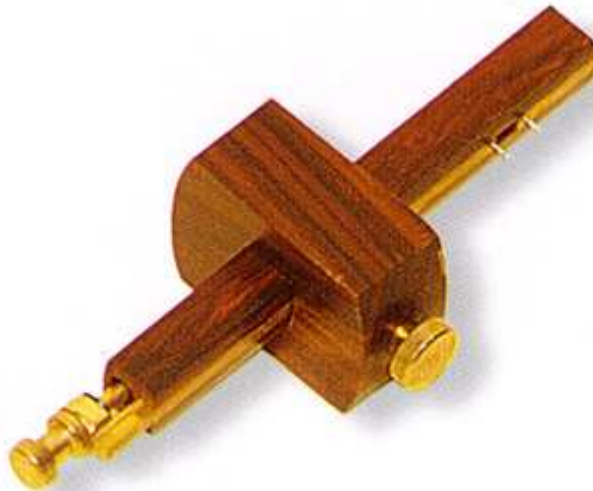


Orýsovací nůž

Řez, linie řezu, podle které budeme řezat, dlabat, by měla být označena rýhou. Tu provedeme špičkou nože. Je-li vryp správně proveden je přeříznuto několik vnitřních vláken. Taková rýha pak následně ulehčí řezání materiálu, tj. jeho naříznutí.

Špičák

Špičák slouží k vytvoření počátečního otvoru pro vrtání nebo k přesnému zanesení značky.



Rejssek

Rejssek se používá mimo jiné k označení čepů a dlabů. Rejssek je tvořen držákem, dvěma tyčinkami na kterých jsou hroty. Posuv tyčinek umožňuje kolík - poveláním dovoluje posuv tyčinek, zasunutí naopak zabraňuje. Kolík může být nahrazen aretačním šroubem. Některé rejsky mají pouze jednu tyčinku a dva hroty. Posuvná rukojeť se pohybuje po ploše opracovaného řeziva a ostrý hrot vytváří rovnou a přesnou rýhu.



Kružidlo

Kružidlo se podobá klasickým kružítkům, které znáte z geometrie, Oproti nim jsou opatřeny stavěcí maticí nebo zajišťovacím šroubem zabraňujícím nechtěnému rozevření a tím i nepřesnému orýsování. Kružidla bývají opatřena buč hroty nebo hrotem a tuhou. První případ je častější.

Práce s nástroji

Při práci je potřeba se řídit několika pravidly. Každý nástroj se ovšem používá jinak a tak jsou i jiná pravidla:

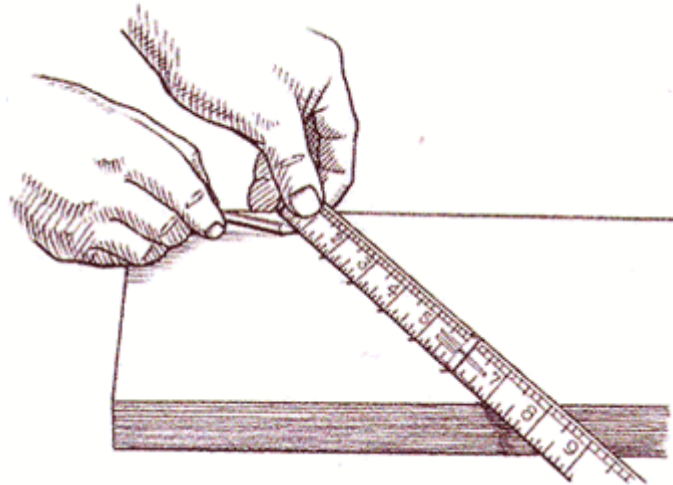


- Při základním orýsování ocelovým měřítkem, svinovacím metrem, skládacím metrem je potřeba si uvědomit, kde je nula. Ta se může nacházet v hraně měřítka (výhodnější a častější), nebo je posunuta mimo hranu. Pokud se jedná o první případ, při měření postupujeme podle obrázku, v žádném případě nepostupujeme tak jako jste zvyklí z geometrie.
 - Při označování řezu či tvaru spojů, rýsuje špičákem nebo ostrou tužkou. Je potřeba dbát na pravouhlost a přesnost rýsování. Problémem při rýsování rýsovacím nožem nebo špičákem, může být vzniklá rýha pakliže se spleteme.
 - Potřebujeme-li nakreslit čáru kolmou k hraně, použijeme, jak bylo řečeno výše, úhelník. Před použitím je důležité si připravit styčné hrany - srovnat je. Není možné, aby hrana, ke které přikládáme úhelník, byla křivá. Držadlo úhelníku zapřeme pevně o hranu a podle pravítka pak narýsuje, ať již tužkou nebo nožem, čáru.
 - Při používání rejsku je důležité si umět nastavit hroty. Pro nastavení existují dva postupy - buč můžeme přímo přiložit držák rejsku k hraně materiálu a hrot nastavit podle značky na ploše, nebo můžeme značku udělat na libovolném odřezku a hrot nastavit podle něj. Postup si vysvětlíme na druhém případě: Nejprve s pomocí pravítka a tužky uděláme na odřezku značku v požadované vzdálenosti. Uvolníme pojistný šroub nebo kolík, přitlačíme hrot na značku a držák pevně přitiskneme k hraně odřezku. Pak kolík, pojistný šroub upevníme a zkusmo uděláme požadovanou rýhu.
 - Pokud rejssek používáme k orýsování čepů a dlabů, je potřeba na začátku práce nastavit podle šířky dřeva rozteč mezi hroty. Přesný postup je uveden v samostatné části. Rejssek je možno použít i k řezání dýhy. Potřebujeme-li určitou šířku, nastavíme si na rejsku. Dýhu položíme na podložku tak, aby hrana dýhy lícovala s hranou podložky. Poté nasadíme

držák rejsku k hraně a tahem řežeme. Pokud dýhu neuřízneme na první pokus, tahy opakujeme.

- Práce s kružidlem není náročná a znáte ji z geometrie - takřka se neliší. Pokud máme kružidlo se zajišťovacím šroubem nebo stavěcí maticí, nikdy je nezapomeneme po nastavení délky dotáhnout.

Jak narýsuje ...



Rozdělení materiálu na daný počet částí

Představme si, že máme prkno široké 17,1 cm rozdělit na 7 stejně velkých částí. Pokud si číslo vydělíme dostaneme hodnotu 2,442..., což pomocí obyčejného ocelového měřítka narýsuje těžko. A přesto podle následujícího postupu požadavek splníme: přiložíme-li měřítko ve vhodném úhlu šikmo tak, aby délka vzniklé uhlopříčky byla dělitelná sedmi. Můžeme si jednoduše označit body, jimiž budou řazy procházet. Vyznačíme-li stejné body i o kus dál a posléze je spojíme čarami, získáme tak sedm přesně stejných širokých dílů.

Stejným postupem můžeme rozdělit materiál na libovolný počet částí.



Rýsování šestiúhelníku

Někdy je potřeba vyřezat z materiálu šestiúhelník. K tomu využijeme kružidlo s dvěma hroty. Nastavíme hroty kružidla na požadovaný rozměr kružnice. Jeden hrot zabodneme do místa, kde má být střed šestiúhelníku. Druhým hrotem kružnici vyryjeme. Po nakreslení kružnice, aniž bychom změnili rozpětí kružidla, postupně přeneseme vzdálenost

poloměru na vyrytou kružnici. Získáme tak šest shodných částí kružnice. Spojením všech bodů vytvoříme šestiúhelník.

Nalezeno na: <http://modding.cz/?p=66>

Měření posuvným měřítkem

12. Březen 2007 , admin

V článku o měřících pomůckách který jste si mohli přečíst před pár týdny jsme se zmínili také o posuvném měřítku. Posuvné měřítko - posuvka - šuplera - šíbr, je základním nástrojem, bez kterého se vyrábět snad ani nedá. Ne každý možná ví jak se s tímto měřícím přístrojem pracuje. Proto si to vysvětlíme v dnešním článku.

Posuvné měřítko mechanické

Mechanická posuvka existuje ve dvou základních provedeních. S posuvným noniem, nebo otočným ciferníkem. Mechanická šuplera je používána především pro odměřování předem ručně nastavené hodnoty. Cena

základního provedení začíná na 500 CZK. Kromě základního provedení lze koupit i jednoúčelové klony, například samostatný hloubkoměr.

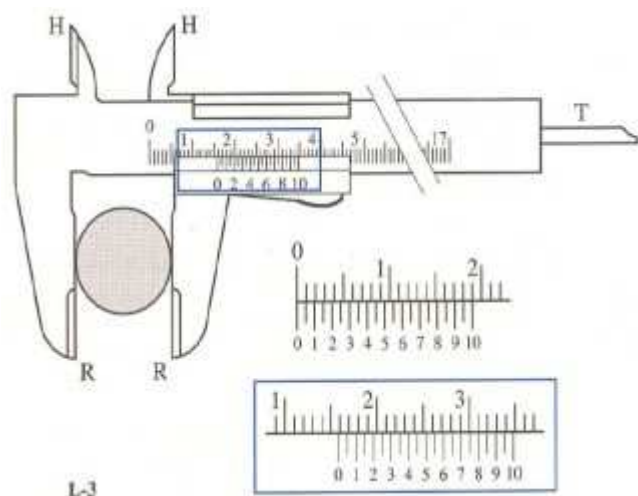
Posuvné měřítko se skládá ze 2 částí, z jedné pevné a druhé posuvné. Na každé z nich jsou pak dotyky (čelisti), kterými se měří. Na posuvném měřítku bývají 2 stupnice, dolní v milimetrech, horní v palcích. Tam někdy není nonius desetinný, ale šestnáctinný, upřesňující poloviny, čtvrtiny a další zlomky palce.

Dnešní měřítka také nemívají nonius desetinný, ale přesnější, dlouhý dvacet nebo padesát dílků. Taková měřítka měří na pět nebo dokonce dvě setiny.

Posuvné měřítko je uzpůsobeno pro měření vnějších a vnitřních rozměrů

i hloubek. Podle typu (a také ceny) posuvného měřítka lze měřit s přesností na 0,1 mm, 0,05 mm nebo 0,02 mm.

Běžným posuvným měřítkem můžeme měřit rozměry do 150 mm, jsou však i posuvná měřítka s větším rozsahem.



Práce s noniem

Pro přesné měření je na posuvné části měřítka vyryta pomocná stupnice, nazývaná nonius. Dílky nonia jsou kratší než dílky hlavní stupnice, u původních měřítok odpovídá deset dílků nonia devíti dílkům hlavní stupnice - proto nonius, nonem je latinsky devět. Jsou-li čelisti

měřítka u sebe, kryje se nultý a poslední dílek nonia s nultým a devátým dílkem hlavní stupnice.

Při měření rozměru v necelých milimetrech je nultý dílek nonia vpravo od rysky hlavní stupnice, udávající celé, a ryska nonia, kryjící se s některou ryskou hlavní stupnice udává desetinu. Na obrázku je měřen rozměr 2,1. Nulová ryska nonia ukazuje 2 celé milimetry, ryska 1 nonia se kryje s ryskou 3 hlavní stupnice. Protože vzdálenost 0. a 1. rysky nonia je 0,9, nultá ryska je ve vzdálenosti $3 - 0,9 = 2,1$ od nuly.

Složitější příklad: měřená vzdálenost je 1,5. Nulová ryska nonia je v polovině mezi jedničkou a dvojkou. Pátá ryska nonia se kryje s ryskou 6 na hlavní stupnici. Je zřejmé, že nultá ryska nonia je ve vzdálenosti $6 - 5 \cdot 0,9 = 1,5$ od nuly.

K měření vnějších rozměrů - což je nejčastější - slouží 2 větší, spodní čelisti. Ty rozevřeme a po vložení měřené součásti zase k sobě posuneme až na doraz. Na stupnici pak můžeme přečíst měřený rozměr.



K měření vnitřních rozměrů (nejčastěji děr) slouží dvojice čelistí v horní části měřidla. Naměřenou hodnotu odečítáme opět na stupnici.





Pro měření hloubek jsou posuvná měřítka na pravé straně vybavena hloubkoměry. Hloubkoměr se zasune na doraz měřené hloubky a pak se posune tělo posuvného měřítka na doraz vnějšího povrchu. Výslednou hodnotu odečítáme obvyklým způsobem na stupnici.





Posuvné měřítko digitální

Digitální posuvné měřítko - šuplera na obrázku, zobrazuje naměřené hodnoty pouze na displeji. Není vybavena opticky odečitatelným noniem. Obvykle čtyřpinový konektor není popsán v dostupné literatuře. Digitální šuplera je primárně určena pro rychlé odečítání, které s přesností na dvě desetinná místa poslouží i při lícování čepů a děr. Cena základního provedení začíná na 700CZK v supermarketech, 900CZK v Internetových obchodech.



Baterka vydrží téměř přesně 1 rok, před úplným vybitím displej bliká, ale šuplera měří. Na šupleru bývá pěnou vyložená plastová krabička. Údajně je pouze jeden, či dva světoví výrobci snímačů, které se v šuplerách používají. U většiny typů se šuplera po několika minutách nečinnosti vypíná a tuto prodlevu nelze uživatelsky nastavit, ovšem existují i takové, které zobrazují nepřetržitě. Mechanické i digitální provedení může mít jednu ze dvou variant aretace polohy, stiskací páčku, nebo aretační šroub. Mnohé šuplery mají na rubové straně tabulku vrtání děr pro řezání závitů.

Tip

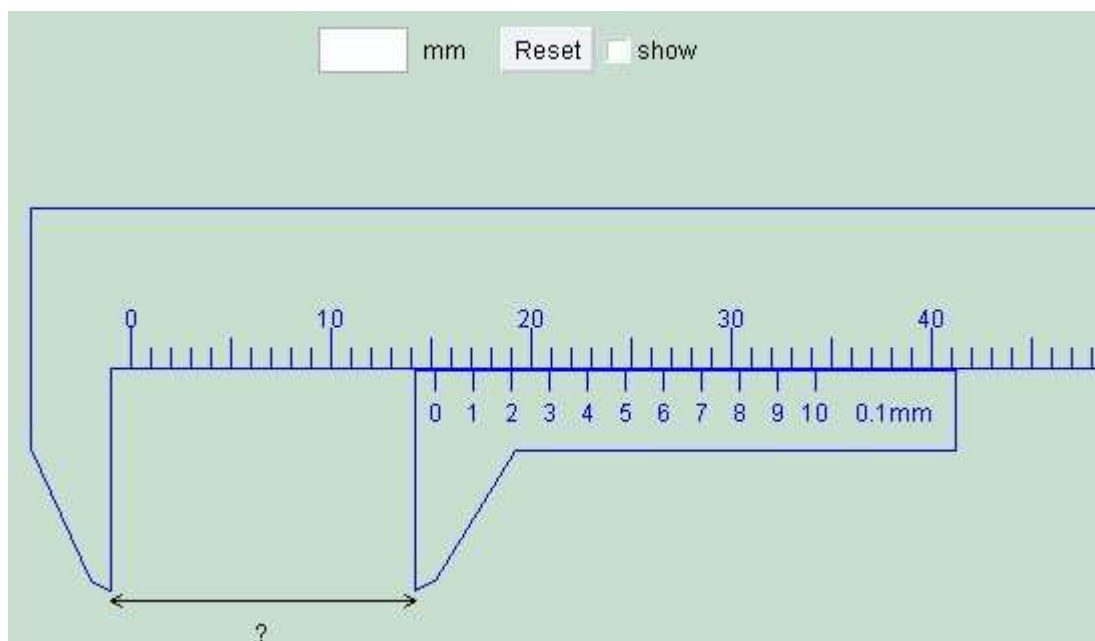
Přesnost: U digitální šuplery ji posoudíte při několikerém projetí měřicí dráhy bez návratu do úplné nuly. Konečné spojení čelistí ukáže odchylku od nuly. Není-li žádná, není třeba na šupleru ze supermarketu hledět s despektem. V opačném případě je doporučeno po každém měření znovu vynulovat tlačítkem.

Čištění: Pokud máte pocit že vaše šuplera je špinavá a očistíte ji např. benzínem, přestane pěkně klouzat, budete-li ji chtít namazat, nepoužívejte elegantní mazadla jako silikonové vazeliny a oleje, ale obyčejnou hustou červenou vazelinu. Spotřebujete jí minimálně, takže šuplera nebude špinit a získá zpět svůj medový chod.

Nákup: Při nákupu mechanické posuvky-šuplery by měla být požadována aretace kolečkem, odšroubovatelná spona na ústí hloubkoměru, medový chod v celé délce, dílek nonia alespoň 0,05 mm (ex NDR měly jen 0,1 mm, lepší české 0,02). U digitální šuplery by zapnutí mělo vyvolat pouhé přepnutí na palcovou soustavu a zpět, bez ztráty naměřených hodnot.

Vypínání: Pokud se digitální šuplera sama vypne, u většiny typů stačí přepnout na palcovou soustavu a zpět. Ukáže se naměřená hodnota bez vynulování.

To jak přesně umíte odečítat z posuvného měřítka si můžete vyzkoušet po kliknutí na obrázek:



Zdroj: <http://www.modding.cz/?p=91>