

## Ohýbání zatepla a měkké žíhání

Tvrdé měděné trubky lze ohýbat i podle těchto postupů:

1. Měkké žíhání, nechat ochladit, ohýbat ohýbačkou
2. Ohýbání zatepla ručně s pískovou náplní.

Ohýbání zatepla a ohýbání s pomocí žíhání se dnes používá pouze zřídka. Pro oba tyto způsoby ohýbání je nutné tu část trubky, na které bude vytvořen ohyb, ohřát do tmavě červeného žáru.

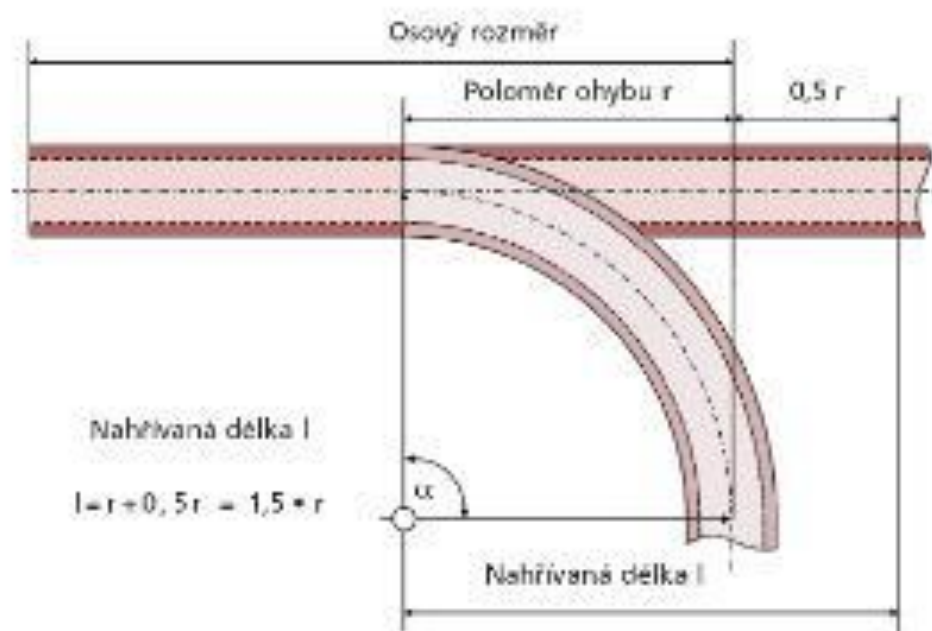
Délku tohoto úseku označujeme jako nahřivanou délku  $l$ . Pro ohyby 90° je hodnota nahřivané délky vyznačena na obrázku dole.

Pro minimální poloměry ohybu při ohýbání zatepla a po měkkém žíhání platí tatáž pravidla jako pro ohýbání měkkých trubek:

Ohýbání zatepla rukou:  $r = 6 \times d_a$

Ohýbání ohýbačkou:  $r = 3 \times d_a$

U potrubích na pitnou vodu se nesmí ohýbání zatepla a měkké žíhání měděných trubek do průměru 28 x 1,5 mm (včetně) provádět.



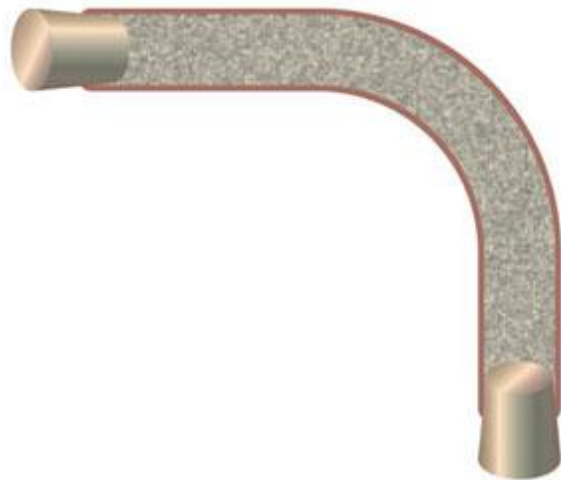
Pro jiné úhly ohybu než oblouky 90° se nahřivaná délka vypočítá podle tohoto vzorce:

$a = 2\pi r \times \alpha / 360^\circ$  Tento vzorec je potřeba i pro ohýbání na míru, protože popisuje napřímenou délku oblouku. Tak lze délku potřebného kusu trubky přesně určit před ohýbáním.

Délka nahřívání při použití empirického vzorce pro oblouky ohybu  $90^\circ\text{C}$

### Ohýbání s pískovou náplní

Jestliže žiháme tvrdé měděné trubky, lze je ve stavu červeného žáru ohýbat rukou. Ruční ohýbání zatepla se provádí pouze tehdy, když nemáme ohýbací přístroje pro příslušný průměr. Trubka se za tímto účelem naplní pískem, neboť bez pískové náplně by se změnil tvar průřezu. Na vnitřní straně ohýbané trubky by vznikly záhyby.



Proto: Při ohýbání zatepla je nutná písková náplň. Pomáhá zachovat konstantní průřez.



U potrubí na pitnou vodu se ohýbání za tepla s pískovou náplní nesmí používat.

Trubka s pískovou náplní

### Ohýbání zatepla s pískovou náplní:

1. Značení
  - Označte na trubce osový rozměr
  - Vypočítejte nahřívanou délku a označte ji na trubce
2. Písková náplň
  - Používejte pouze úplně suchý, jemnozrný písek (křemenný písek)! Vlhký písek při zahřívání vytváří tlak páry, který může náplň a uzávěr trubky tlakem vyrazit – nebezpečí poranění!
  - Konec trubky uzavřete dřevěnou zátkou
  - Naplňte písek, přitom na trubku klepejte, aby nevznikly dutiny
  - Druhý konec trubky uzavřete také dřevěnou zátkou
3. Měkké žihání
  - Nastavte měkký neutrální plamen, měď lokálně nepřehřívejte

- Zahřívajte rovnoměrně! Plamenem neustále pohybujte po celé nahřívané délce sem a tam
  - Při tmavě červeném žáru přestaňte! Přehřátí poškozuje materiál
4. Ohýbání a kontrola
- Pomalu a plynule rukou ohýbejte
  - Vytvořte požadovaný úhel, zkontrolujte ho a případně opravte
  - Nechejte trubku zchladit
  - Pečlivě odstraňte písek

### **Měkké žihání a ohýbání za studena**

1. Značení
  - Označte na trubce osový rozměr
  - Vypočítejte nahřívanou délku a označte ji na trubce
2. Měkké žihání
  - Nastavte měkký neutrální plamen, měď lokálně nepřehřívajte
  - Zahřívajte rovnoměrně! Plamenem neustále pohybujte po celé nahřívané délce sem a tam
  - Při tmavě červeném žáru přestaňte! Přehřátí poškozuje materiál
3. Ohýbání zastudena pomocí ohýbacího přístroje
  - Nechejte trubku zchladit
  - Podle průměru trubky zvolte ohýbací segmenty
  - Začátek nahřívané délky umístěte na značku ohýbacího segmentu
  - Ohýbejte

Pro měkké žihání jsou nutné teploty nad 650 °C. Proto se používají tepelné zdroje, které se používají pro pájení natvrdo