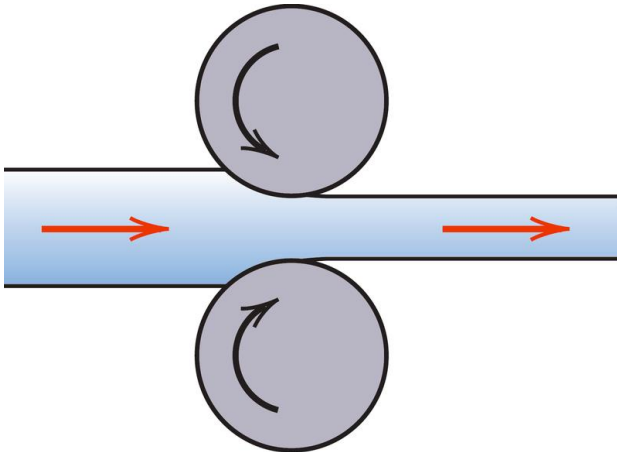


## 1 Válcování

**Materiál v plastickém stavu se několikrát tváří mezi dvěma otáčejícími se válci, které ho prodlužují, ztenčují popř. zužují. Válce mohou být hladké nebo kalibrované (kalibrované pro válcování profilů). Výchozím materiálem jsou ohřáté ingoty, předválcované na předválcovací stolici.**



Obr. 1 Princip válcování



Obr. 2 Válce pro válcování - kalibrované

**Druhy válcování:**

- **podélné** válcování – pro výrobu tyčí, drátů, pásů, plechů – materiál se prodlužuje, zmenšuje se tloušťka materiálu
- **příčné válcování** – výroba závitů, trubek – osa materiálu je kolmá k ose válců

Stroje pro válcování:

**a) Válcovací stolice**

Válce jsou uloženy v ložiskách stojanu a tvoří **válcovací stolici**.



Obr. 3 Válcovací stolice

**Rozlišujeme válcovací stolice:**

- dvouválcové stolice DUO,
- dvouválcové stolice vratné,
- trojválcové stolice TRIO
- univerzální stolice

**b) Válcovací tratě:** Válcovací stolice jsou uspořádány vedle sebe nebo za sebou do **válcovacích tratí**. Podle mohutnosti válcovacích stolic rozlišujeme:

- **Blokové tratě** – pro nejtěžší ingoty, průměr válců až 1 m
- **Hrubé tratě** – pro válcování profilových tyčí, průměr válců až 800 mm
- **Sřední a jemné tratě** – pro menší profilové tyče a dráty, průměr válců 250 – 500 mm
- **Tratě na válcování drátů a plechů** – pro nejmenší tloušťku drátů až 4 mm



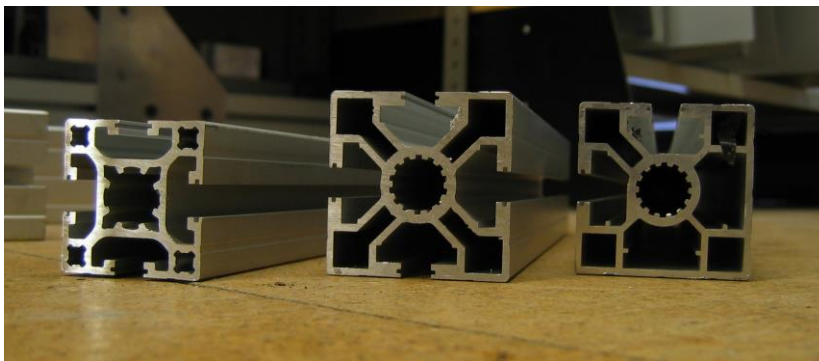
Obr. 4 Válcovaný plech – uhlíková ocel



Obr. 5 Válkování profilů – řezy profilů byly odebrány po každém průchodu tyče mezi dvěma válci válcovací stolice

## 2 Protlačování

Kov se umístí v dutině průtlačnice a z této dutiny vytlačován průtlačníkem. Nástrojem je průtlačník a průtlačnice, stroje jsou lisy s velkým výkonem.



Obr. 6 Protlačovaný hliníkový profil

Podle použité teploty rozlišujeme:

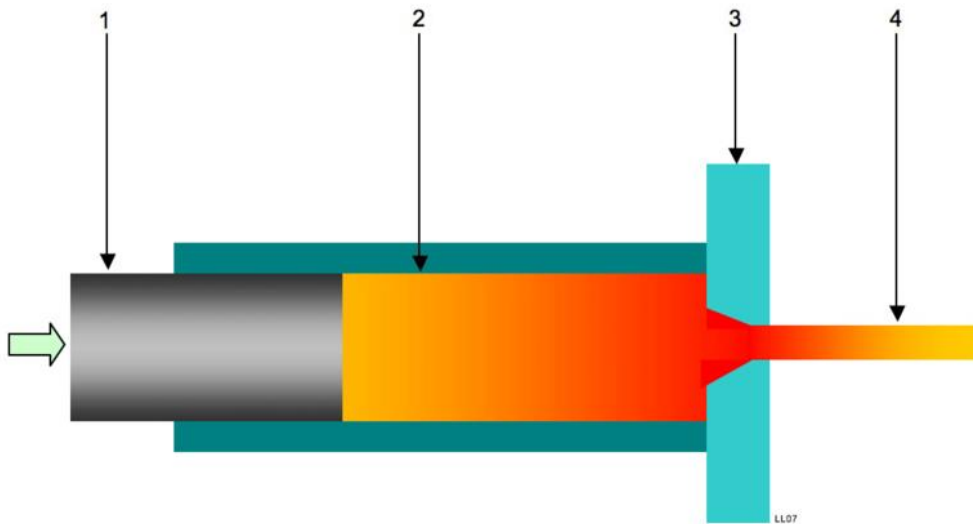
- **protlačování za studena** – vhodné pro dobře vyžáhanou ocel, měď, hliník, zinek



- **protlačování za tepla** – pro kovy se špatnou tvárností, např. pro legované oceli a oceli s vyšším obsahem uhlíku

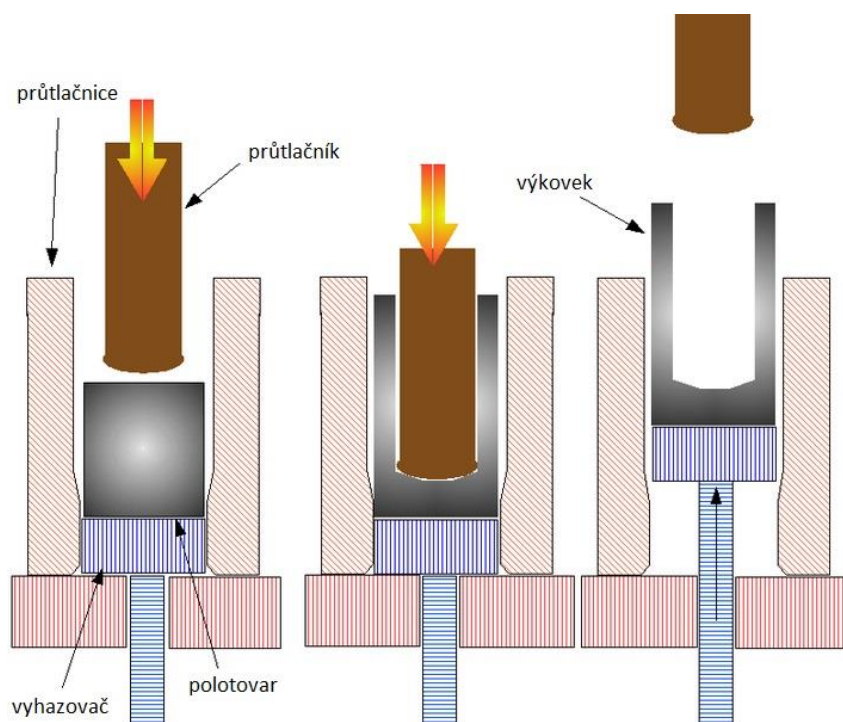
Podle toku materiálu:

- **protlačování přímé** – hlavní směr toku materiálu je souhlasný se směrem pohybu průtlačníku
- **protlačování protisměrné** – hlavní směr toku materiálu je opačný ke směru pohybu průtlačníku
- **protlačování kombinované** – kombinace obou předchozích



Obr. 7 Protlačování přímé - princip

1 – průtlačník 2 – tvářený kov 3 – průtlačnice 4 – protlačený kov



Obr. 8 Protlačování protisměrné

Úkoly:

1. Popište princip a druhy válcování.
2. Načrtněte válcovací stolici a jmenujte příklady vývalků.
3. Jaké druhy válcovacích tratí znáte?
4. Vysvětlete princip protlačování a popište typ produktů.
5. Jaké druhy protlačování rozlišujeme?

### 3 Použité materiály

- (1.) DRIENSKY, Dušan a spol. Strojní obrábění I., SNTL, Praha 1988, 2. vyd., kap. 4 Soustružení, bez IBSN (pouze typové číslo L13-C1-II-84/26080)
- (2.) DRIENSKY, Dušan, LEHMANOVÁ, Tereza. Strojní obrábění II. - Soustružení, SNTL, Praha 1991, 1. vyd., IBSN 80-03-0033-4

Obrázky:

[1] Commons.wikimedia.org [online]. [cit. 2012-04-22]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rolling.png>

[2] Commons.wikimedia.org [online]. [cit. 2012-04-22]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rolls01.jpg>

[3] Commons.wikimedia.org [online]. [cit. 2012-04-22]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Calander - Pressing Machine.JPG>

[4] Commons.wikimedia.org [online]. [cit. 2012-04-22]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carbon Steel Cold Rolled Sheet Coil.jpg>

[5] Commons.wikimedia.org [online]. [cit. 2012-04-22]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Szelvenyek01.jpg>

[6] Commons.wikimedia.org [online]. [cit. 2012-04-22]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Extruded aluminium section x3.jpg>

[7] Commons.wikimedia.org [online]. [cit. 2012-04-22]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Extrusion process 2.png>

[8] Commons.wikimedia.org [online]. [cit. 2012-04-22]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Filage contenu.png>