



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Číslo	VY_32_INOVACE_8_STT_výroba trubek
Škola	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Ing. Věra Horáková
Název	Tváření
Téma hodiny	Výroba trubek
Předmět	Strojírenská technologie
vypracováno	4.5.2013
Ročník/y/	2. ročník
Anotace	Tento test je určen k výkladu látky výroby trubek v předmětu Strojírenské technologie.
Očekávaný výstup	Žák porozumí pojmům při výrobě trubek, zná technologické postupy výroby trubek
Druh učebního materiálu	prezentace

VÝROBA TRUBEK

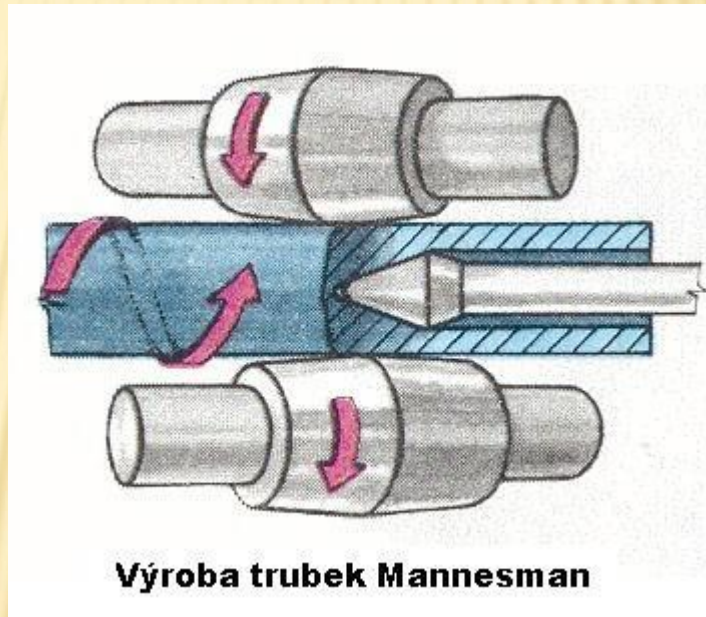
- ✘ Trubky (bezešvé) se také vyrábějí převážně válcováním. Rozměry trubek jsou dány jejich průměrem a tloušťkou stěny. Podle použité výrobní technologie rozdělujeme trubky z hlediska válcování na válcované za tepla a za studena, redukované za tepla a za studena a podle provedení na hladké, závitové, s tvarovými konci, atd. Jejich výrobu můžeme rozdělit zhruba do dvou základních operací:
- ✘ výroba dutých polotovarů s velkou tloušťkou stěny pomocí kosého nebo příčného válcování na dvou nebo tříválcích - děrování a válcování polotovarů,
- ✘ zpracování těchto polotovarů na trubky poutnickým nebo klasickým způsobem válcování děrovaného polotovaru (redukce průměru, prodloužení), kalibrace rozměrů.

Vlastní výrobní a technologický proces je rozdělen do tří hlavních částí (i když celkový výrobní proces má mnohem více operací) a to na:

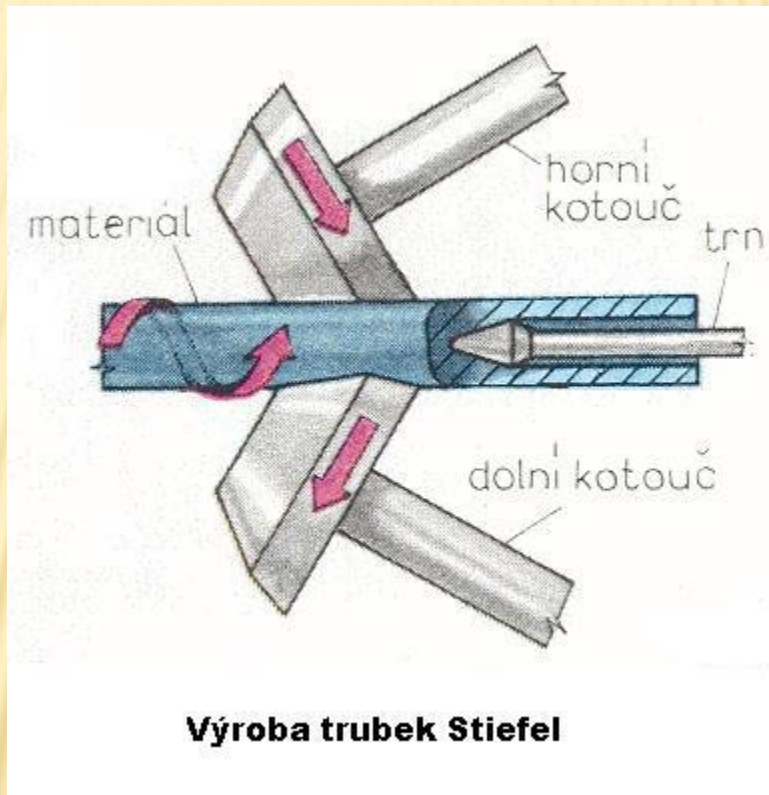
- ✗ výrobu dutého polotovaru
- ✗ válcování dutého předvalku na hotovou trubku
- ✗ a poslední operací je kalibrace a chlazení

MANNESMANŮV (VÁLCOVÁNÍ NA TRATÍCH S POUTNICKÝMI STOLICEMI)

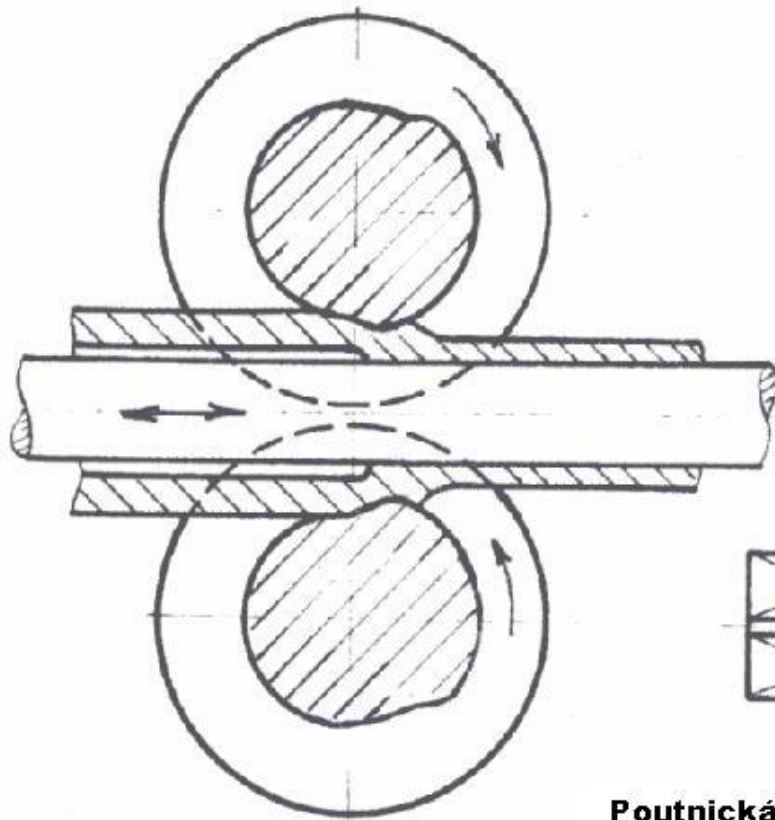
- ✗ Rozeznáváme několik technologických způsobů výroby bezešvých trubek:



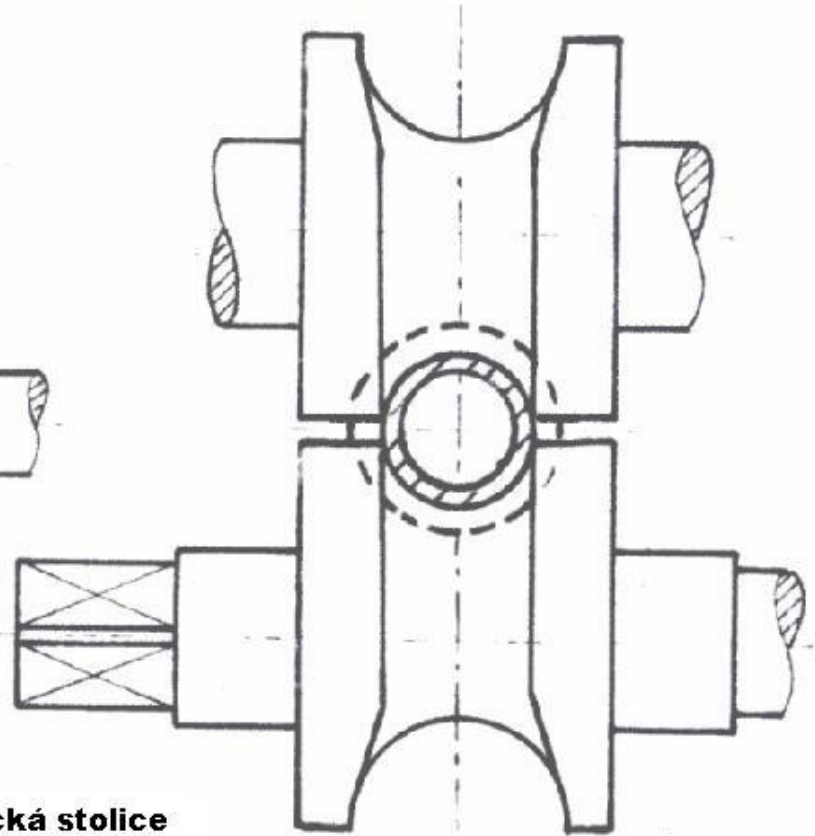
STIEFELŮV (VÁLCOVÁNÍ NA TRATÍCH S POUTNICKÝMI STOLICEMI, PODÉLNÝM, PŘÍČNÝM A PODÉLNÝM KALIBRAČNÍM VÁLCOVÁNÍM)

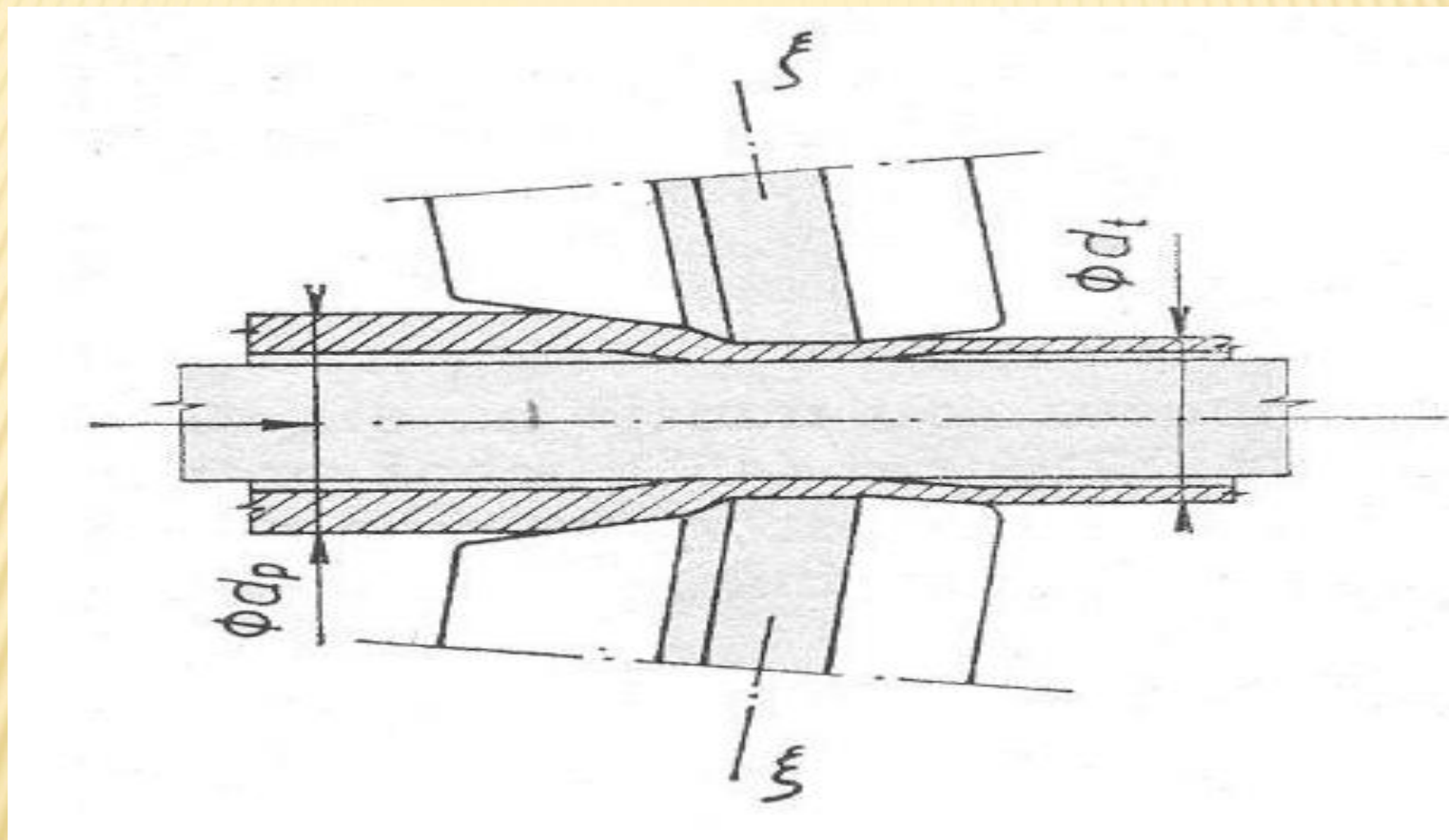


SPOJITÉ VÁLCOVÁNÍ TRUBEK

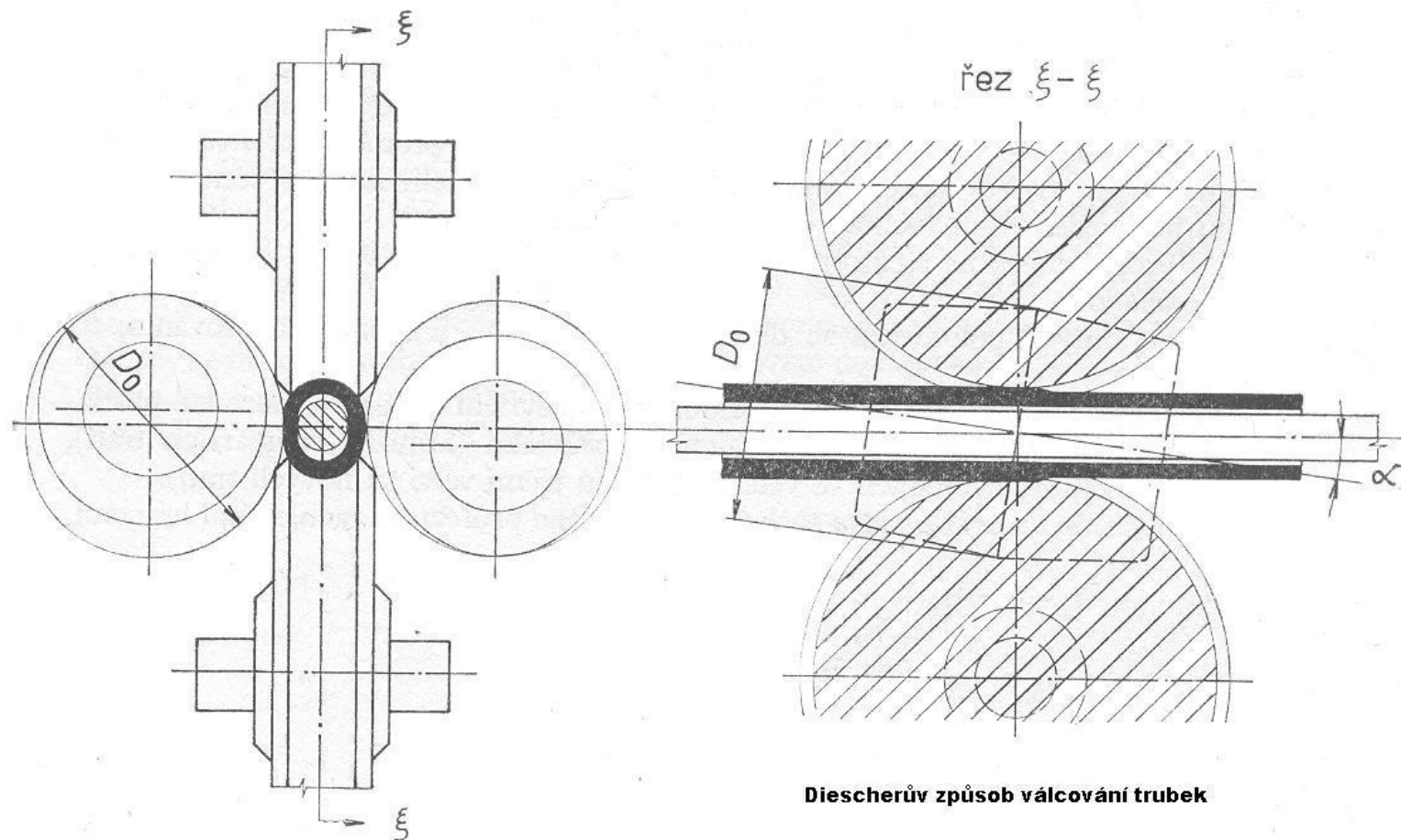


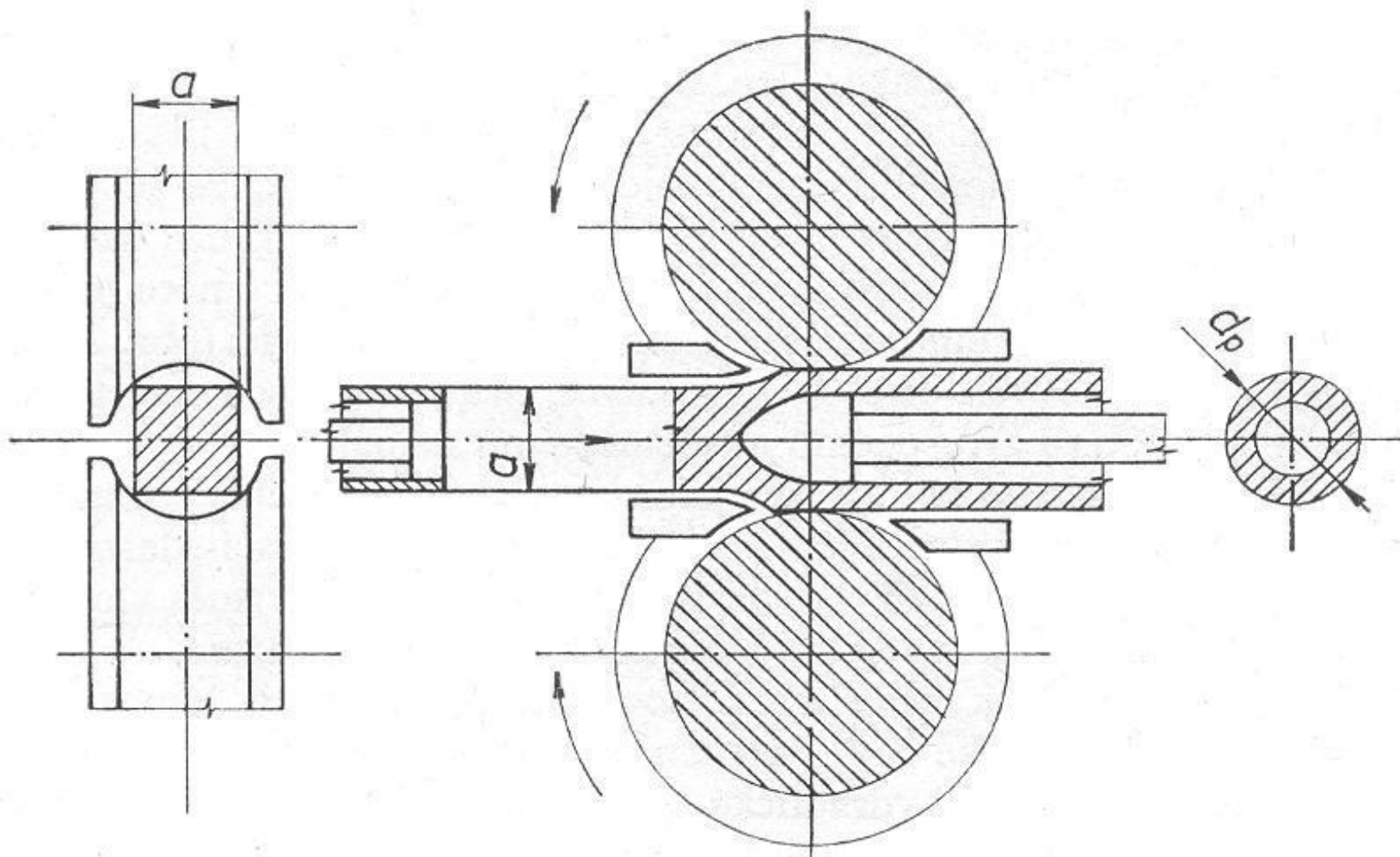
Poutnická stolice





Asselův způsob válcování trubek

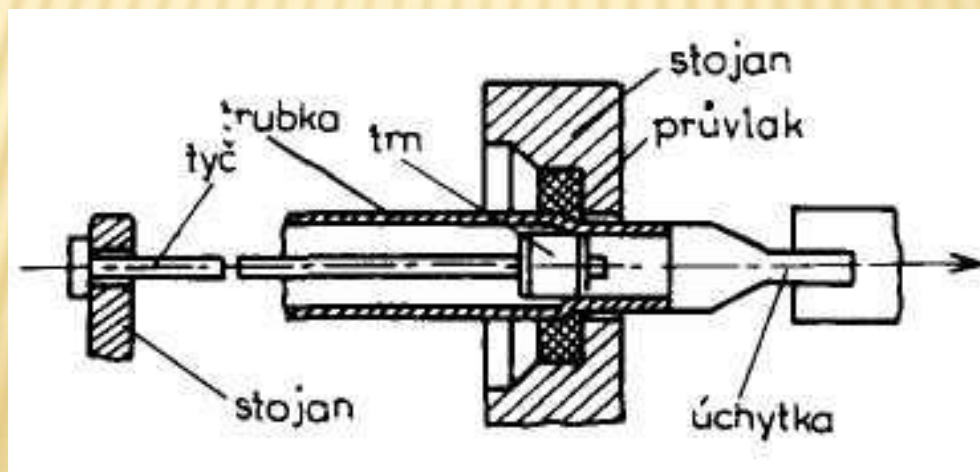




Výroba trubek děrováním na tlačné válcovací stoli

TAŽENÍ TRUBEK ZA STUDENA

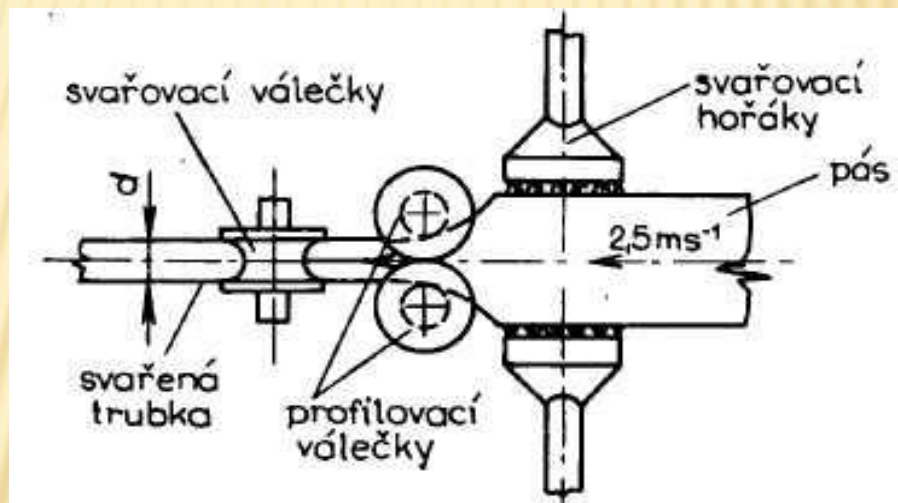
- ✗ K tažení trubek za studena se používá plánovacích stolic. Trubka se protahuje průvlakem a současně se vnitřní plocha kalibruje trnem.



VÝROBA SVAŘOVANÝCH TRUBEK

- ✗ **Výroba svařovaných trubek**
- ✗ Trubky beze švů jsou poměrně nákladné. Pro konstrukční účely nebo malé vnitřní přetlaky stačí mnohem levnější svařované trubky. Svařované trubky se vyrábějí:
- ✗ **Svařování pásů ohřátých v plynových pecích:** prochází profilovými válečky, které pás zkrouží. Další pár válečků stlačuje trubku a její okraje k sobě tak, že stykově svaří. K ohřátí okrajů slouží vhodně upravené hořáky. Trubky do světlosti 100 mm s tloušťkou 2 až 10 mm.
- ✗ **Švové svařování trubek.** U krátkých trubek s podélným švem se svařované hrany upraví a svaří. Svařování dlouhých trubek se dělají z pásové nebo ploché oceli, která se zkružuje a při svařování je stlačována kladkami. Kotoučové elektrody jsou přitlačovány velkým tlakem, rychlost svařování 70 m/min. Trubky průměru 7 až 700 mm a tloušťky stěny 1 až 20 mm.

VÝROBA TRUBEK STYKOVÝM TLAKOVÝM SVAŘOVÁNÍM



VYTLAČOVÁNÍ ZA TEPLA

- ✘ Vytlačování materiálu otvorem menšího průměru, než je rozměr výchozího materiálu. Produkt se vyrobí jedinou redukcí průřezu.
- ✘ **produkty:** tyče, trubky a profily převážně u neželezných kovů jejich slitin, případně z měkkých ocelí, plasty

SEZNAM ZDROJŮ

✗ http://www.ksp.tul.cz/cz/kpt/obsah/vyuka/skripta_tkp/sekce/02.htm

✗ BOTHE, Otakar. *Strojírenská technologie II: pro strojírenské učební obory*. 6., upr. vyd. Praha: Sobotáles, 1999, 163 s. ISBN 80-85920-58-1.

✗ Autorem materiálu, pokud není uvedeno jinak je Ing. Věra Horáková