



Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Svařování

Téma: Svařování plamenem, zařízení

Autor: Ing. Kubíček Miroslav

Číslo: VY_32_INOVACE_20-06

Anotace: Slouží jako podklad pro výuku svařování. Text určen pro studenty 3. ročníku střední odborné školy oboru strojírenství. Vytvořeno v 8/2013.

Svařování plamenem

- je jeden z druhů **tavného** svařování
- **Zdrojem tepla je plamen, vznikající spalováním směsi, tvořené hořlavým plynem a kyslíkem**
- Základní a nenahraditelná technologie mnoha oborů
např. zámečníky, topenáře, karosáře, v opravárenství
- Nahrazováno jinými způsoby pro
 - Velkou pracnost
 - Malý výkon
 - Ruční vedení hořáku

Svařování plamenem - zařízení

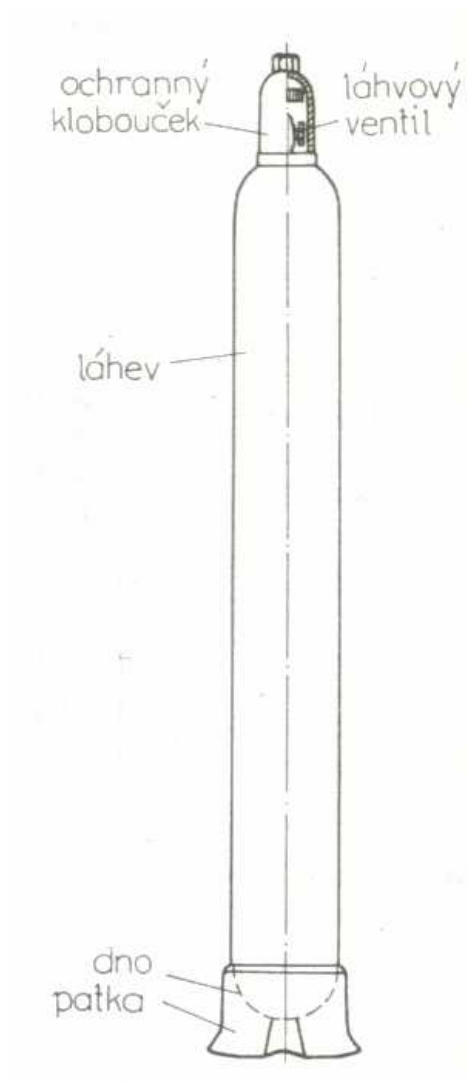
- **Svařovací zařízení**

- láhve
- redukční ventily
- hadice
- hořáky
- příslušenství

Všechna tato zařízení musí být schváleny
inspektorátem bezpečnosti práce (IPB)

Svařování plamenem - zařízení

- **LÁHVE** – hlavní části
- Láhve musí být od ohně **min. 3 m**

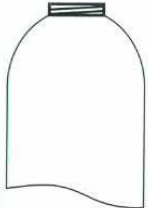


Svařování plamenem - **LÁHVE** – značení

Plyn		Stávající značení	Nové značení	Plyn		Stávající značení	Nové značení
Kyslík	Pruh	modrá	bílá	Xenon. Krypt. Neon	Pruh	šedá	jasně zelená
	Základ	modrá	modrá (šedá)		Základ	šedá (černá	šedá (jasně zelená
Acety- lén	Pruh	bílá	kaštanová	Vodík	Pruh	červená	červená
	Základ	bílá	kaštanová (bílá,šedá)		Základ	červená	červená
Argon	Pruh	hnědá	tm. zelená	Dusík/ vodík	Pruh	červená	červená
	Základ	hnědá	hnědá(šedá, tm.zelená)		Základ	červená	šedá
Dusík	Pruh	zelená	černá	Argon/ oxid uhličitý	Pruh	šedá	jasně zelená
	Základ	zelená	zelená (šedá)		Základ	šedá	šedá
Oxid uhličitý	Pruh	černá	šedá	Stlač. vzduch	Pruh	šedá	jasně zelená
	Základ	černá	šedá		Základ	šedá	jasně zelená
Helium	Pruh	hnědá	hnědá (jasně zelená)		Pruh		
	Základ	hnědá	hnědá (šedá		Základ		

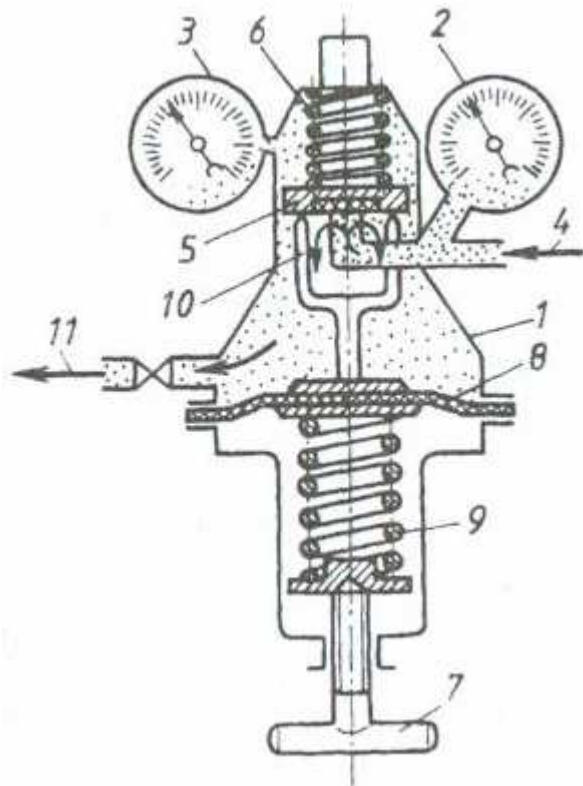
BAREVNÉ ZNAČENÍ LAHVÍ NA STLAČENÉ PLYNY NEBO SMĚSI PLYNŮ pro průmyslové použití

(v přechodném období do 30. 6. 2008 dle ČSN EN 1089-3)

Stávající	Nové značení	Stávající	Nové značení	Stávající	Nové značení
Acetylen		Helium		Stlačený vzduch	
 bílá	 kaštanová	 hnědá	 hnědá (jasně zelená)	 šedá	 jasně zelená
 bílá	 kaštanová (bílá, šedá)	 hnědá	 hnědá (šedá)	 šedá	 šedá
Argon		Kyslík		Vodík	
 hnědá	 tmavě zelená	 modrá	 bílá	 červená	 červená
 hnědá	 hnědá (šedá, tmavě zelená)	 modrá	 modrá (šedá)	 červená	 šedá
Dusík		Oxid uhličitý		Xenon, Krypton, Neon	
 zelená	 černá	 černá	 šedá	 šedá	 jasně zelená
 zelená	 zelená (šedá)	 černá	 šedá	 šedá (černá)	 šedá (jasně zelená)
Formovací plyn (směs dusík / vodík)		Směs argon / oxid uhličitý			
 červená	 červená	 šedá	 jasně zelená		
 červená	 šedá	 šedá	 šedá		

Svařování plamenem - zařízení

- **REDUKČNÍ VENTIL**



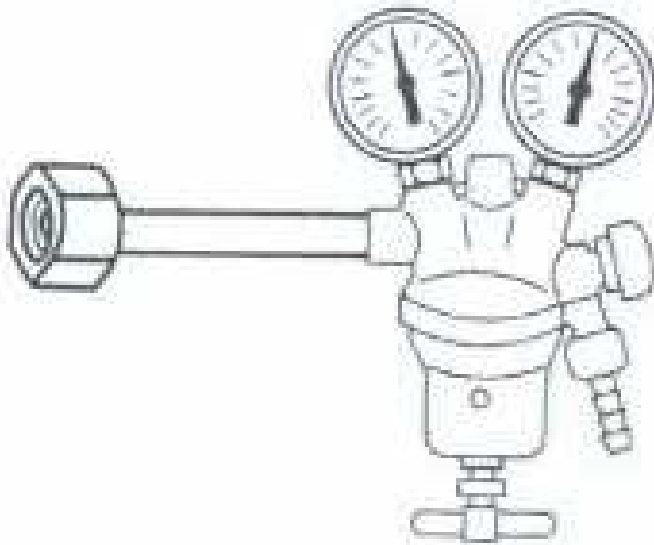
PRINCIP REDUKČNÍHO VENTILU

- 1 – těleso ventilu, 2 – obsahový (vysokotlaký) manometr,
3 – pracovní manometr, 4 – plyn z láhve do ventilu,
5 – škrticí odtlačovací ventil, 6 – vratná pružina,
7 – regulační šroub, 8 – membrána, 9 – regulační pružina,
10 – kolík, 11 – plyn z ventilu do hořáku

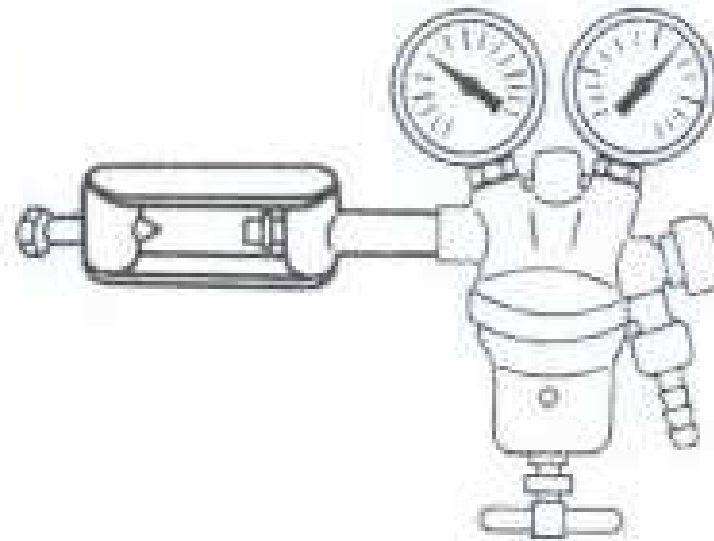
Svařování plamenem - zařízení

- **REDUKČNÍ VENTIL – připojení**

Připojení k láhvi s kyslíkem

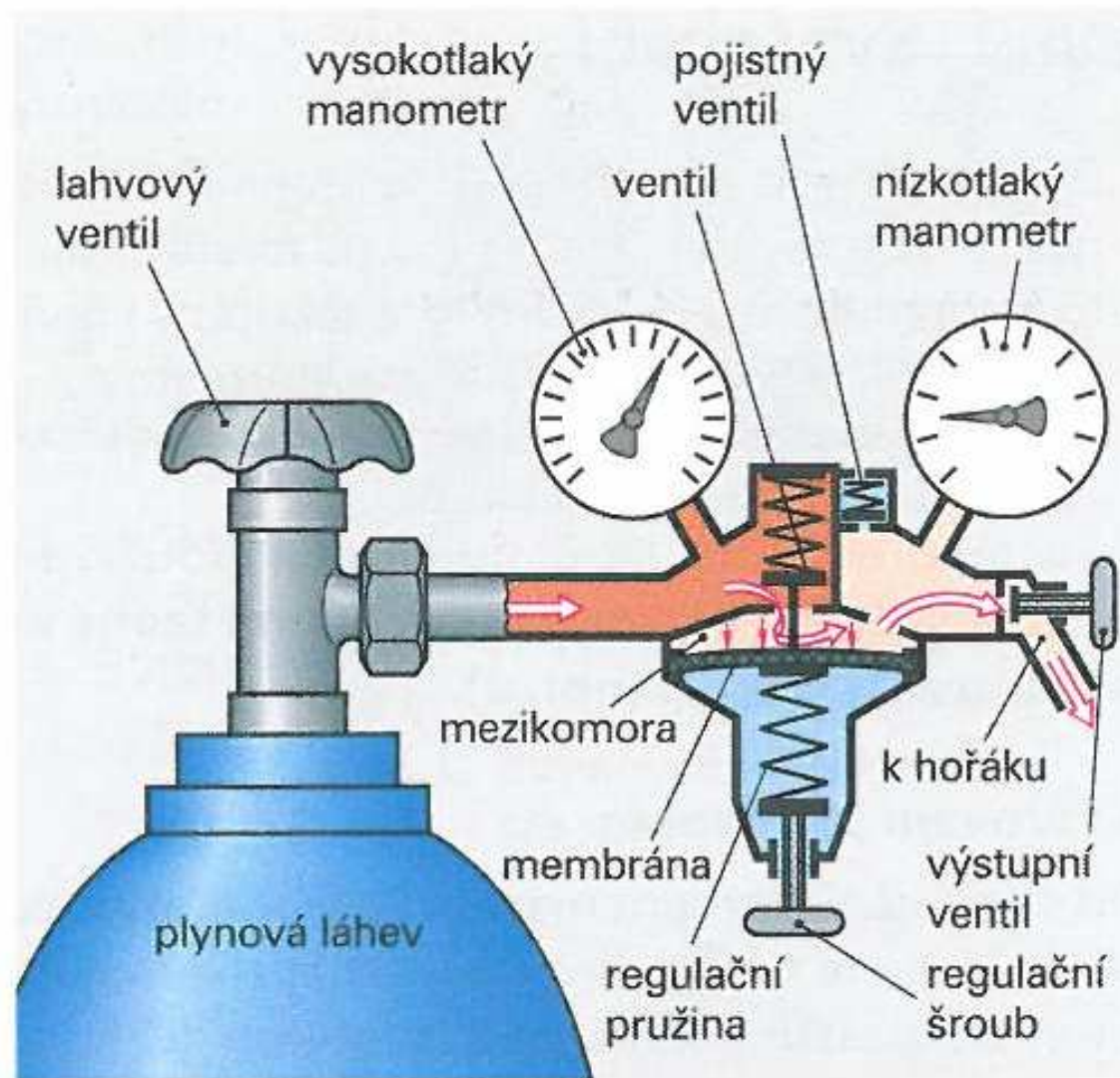


Připojení k láhvi s acetylénem



Svařování plamenem - zařízení

- **REDUKČNÍ VENTIL – připojení**



Svařování plamenem - zařízení

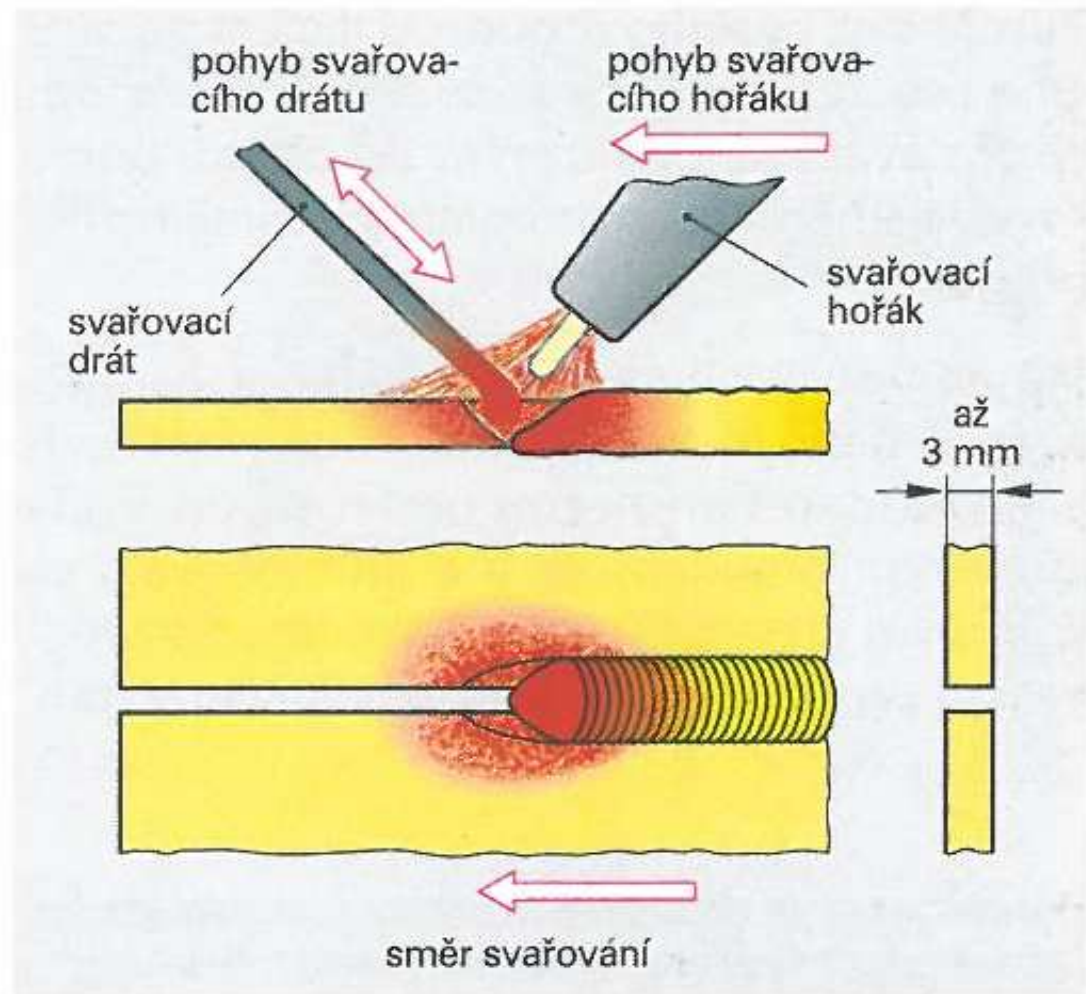
- **HADICE**
- jsou pryžové s plátěnou vložkou
- liší se průměrem a barvou
- **pro kyslík** má průměr 6 mm a barvu šedou nebo modrou
- **pro acetylén** má průměr 8 až 12 mm a barvu červenou $\Rightarrow$ min. délka hadic musí být 5 m

Svařování plamenem - zařízení

- **HOŘÁKY** – vysokotlaký a nízkotlaký (více viz. DUM 7)
- **PŘÍSLUŠENSTVÍ – svařovací drát** – přídatný materiál - slouží pro vyplnění svarové spáry – podstatně ovlivňuje jakost svaru
- Má mít podobné nebo stejné vlastnosti jako svařovaný materiál
- Označujeme jej písmenem **G**
- Průměr svařovacího drátu od 1,6 – 8 mm, v závislosti na tloušťce svařovaného materiálu
- Délka je 1 m
- Nejčastěji používané svařovací dráty
 - Pro nelegované a nízkolegované oceli – G 102, G 104
 - Pro žárupevné oceli – G 301, G 302, G 3015
 - Pro navařování – G 518, G 565

Svařování plamenem

SVAŘOVÁNÍ DOLEVA – pro tenké plechy (do 3 mm), plamen míří ve směru svařování, tavná lázeň leží mimo teplotu plamene, svařovací drát zabraňuje protavení kořene svaru svařovacím plamenem. Teplo od plamene předehřívá styčnou spáru a tím umožňuje vyšší rychlost svařování



Svařování doprava (dozadu) se používá pro svařování plechů s tloušťkou větší než 3 mm.

Zdroje:

- Beneš V., Klůna J., Švercl J., Vávra P., Dílenské tabulky, ALBRA, ÚVALY, 2008, ISBN 80-7361062-0
- Hluchý M., Kolouch J., Paňák R., Strojírenská technologie 2, 1.díl, SCIENTIA, PRAHA, 2001, ISBN 80-7183-244-8
- Řasa J., Haněk V., Kafka J., Strojírenská technologie 4, SCIENTIA, PRAHA, 2003, ISBN 80-7183-284-7
- Rolf Gscheidle a kol., Příručka pro automechanika, Sobotáles, Praha, 2002, ISBN 80 – 85920–83-2