



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název a adresa školy:

**Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková
organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01**

IČO:

47813121

Projekt:

OP VK 1.5

Název operačního programu:

OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Typ šablony klíčové aktivity:

III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (20
vzdělávacích materiálů)

Název sady vzdělávacích materiálů:

STT II

Popis sady vzdělávacích materiálů:

Strojírenská technologie II, 2. ročník

Sada číslo:

F–18

Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:

10

Označení vzdělávacího materiálu:
(pro záznam v třídní knize)

VY_32_INOVACE_F–18–10

Název vzdělávacího materiálu:

Svařování elektrickým obloukem I

Zhotoveno ve školním roce:

2011/2012

Jméno zhotovitele:

Ing. Palát Hynek

Svařování elektrickým obloukem

Definice

- Patří do svařování tavného.
- **Zdrojem tepla je elektrický oblouk**, který vzniká mezi elektrodou a svařovaným materiálem.
- Teplem oblouku dojde k natavení s spojení svařovaných materiálů.

Charakteristika svařování elektrickým obloukem

- Velký katodový úbytek (většinou elektroda).
- Velký elektrický proud
 $I = 30 - 500 \text{ A}$.
- Nízké napětí $U = 10 - 70 \text{ V}$.
- Ionizované záření tepla a světla
 \Rightarrow nutno používat ochranné prostředky.

Zdroje svařovacího proudu

Zdroje svařovacího proudu

Stejnoseměrný

Střídavý

dynamo

usměrňovač

transformátor

Druhy zapojení

Normální polarita

Elektroda = katoda –
Materiál = anoda +

Obrácená
polarita

Elektroda = anoda
Materiál = katoda

Měnicí se
polarita

Pro střídavý proud,
např. WIG



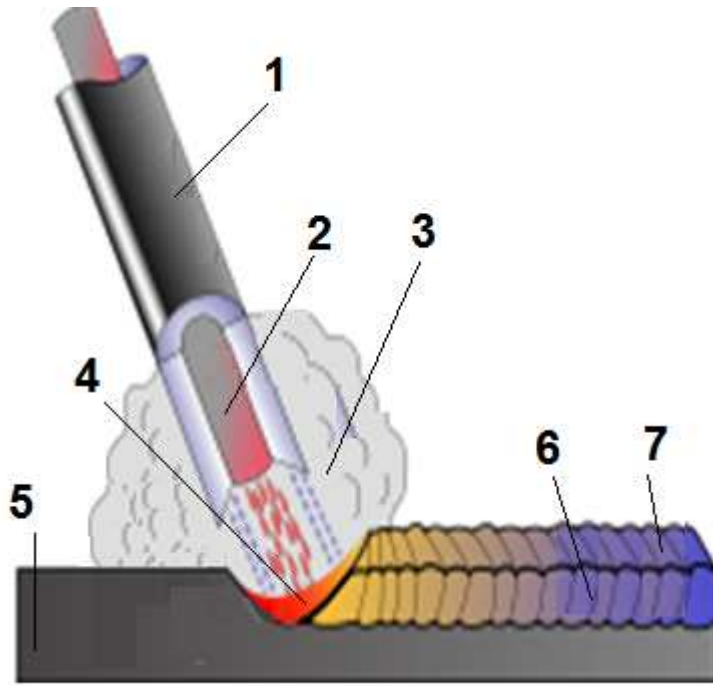
Druhy elektrod

Elektrody				
tavné			netavné	
holé		obalené	wolframové	uhlíkové
Pod tavidlem	V ochranné atmosféře		WIG = TIG	
	CO ₂	Argonu		
	MAG	MIG		

Svařování MIG, MAG, WIG (TIG)

MIG	MAG	WIG = TIG
M – metal, kovová elektroda	M – metal, kovová elektroda	W – wolframová elektroda T – v anglosaské literatuře = tungsten
I – inertní = netečný	A – aktivní = chemicky reagující se svarem	I – inertní
G – gas = plyn	G – gas	G – gas

Svařování obalenou elektrodou



1. Obal elektrody;
2. kovové jádro elektrody;
3. ochranná atmosféra;
4. svarová lázeň;
5. svařovaný materiál;
6. svarový kov;
7. struska.

Funkce obalu :

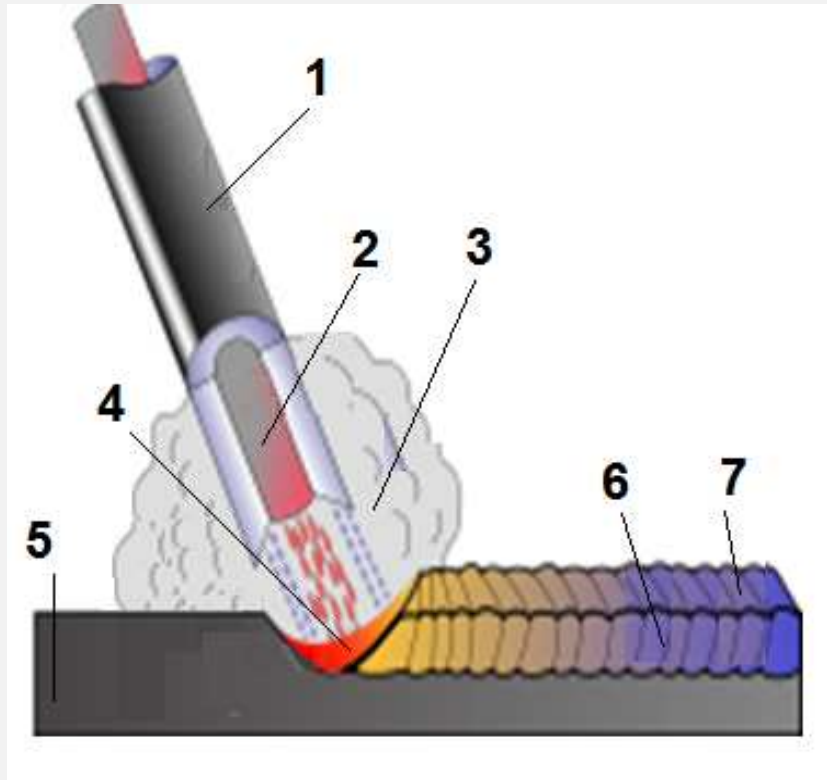
Z obalu se tvoří struska, která chrání svarový kov před kyslíkem, zlepšuje jakost svaru – leguje. Podporuje hoření a stabilitu oblouku. Obal je nalisován na jádro a odtavuje se současně s ním. Strusku je však nutné odstranit.

Druhy obalů elektrod

Elektroda = kovová tyčinka kruhového průřezu, jejímž tavením vzniká přídavný materiál, který spolu s roztaveným základním materiálem tvoří svarový kov.

Druhy obalů elektrod		
Druh obalu	Označení	Použití, vlastnosti
bazický	B	stejnosměrný proud a nepřímé zapojení elektrody, pro svařování ve všech polohách, MIG, MAG
rutilový	R	střídavý proud nebo stejnosměrný proud a přímé zapojení elektrody, plastické vlastnosti jsou horší než u bazických
kyselý	A	střídavý proud nebo stejnosměrný proud a přímé zapojení elektrody, svarový kov má nižší pevnost, ale vyšší houževnatost

Úkoly:



- Popište svařování obalenou elektrodou.
- Jakou funkci má obal?
- Z jakého materiálu je elektroda?
- Co znamenají zkratky MIG, MAG, WIG?

Seznam použité literatury

- Hluchý, M., Kolouch, J., Paňák, R. *Strojírenská technologie 2 – 1.díl*, 2. vyd. Praha: Scientia, 2001. ISBN 80-7183-244-8.
- Dillinger, J. a kol. *Moderní strojírenství pro školu a praxi*, Praha: Europa – Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86706-19-1.
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:SMAW_area_diagram.svg