

	<p><u>ZVÁRANIE</u></p> <p><u>Zapamätaj si:</u></p> <p>Zváranie – je postup, pri ktorom pôsobením tepla a tlaku vytvoríme zvar. Je to nerozoberateľný spoj.</p>
Zváranie	
Rozdelenie	<p>Druhy zvárania:</p> <p><u>Tavné zváranie:</u> ďalej sa delí na</p> <ul style="list-style-type: none">- zváranie plameňom- zváranie elektrickým oblúkom/ručne, pod tavivom, v ochrannej atmosfére/- plazmové- laserovým lúčom <p><u>Tlakové zváranie:</u> ďalej sa delí na</p> <ul style="list-style-type: none">- odporové elektrické- trením
Výhody a nevýhody	<p>S rozvojom zvárania vytlačili zvarové spoje nitové spoje . Tieto druhy sa často porovnávajú.</p> <p><u>Výhody zvarových spojov:</u> menšia hmotnosť, tesnosť, nepriepustnosť, zváranie sa dá dobre automatizovať</p> <p><u>Nevýhody zvarových spojov:</u> nie každý materiál sa dá zvariť, môže vzniknúť nekvalitný zvar</p>
Druhy zvarov	<p>Aj zvary delíme , tak ako zváranie na :</p> <p><u>Tavné zvary:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- tupé- kútové- dierové a žliabkové <p><u>Tlakové zvary:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- odporové- bodové- švové

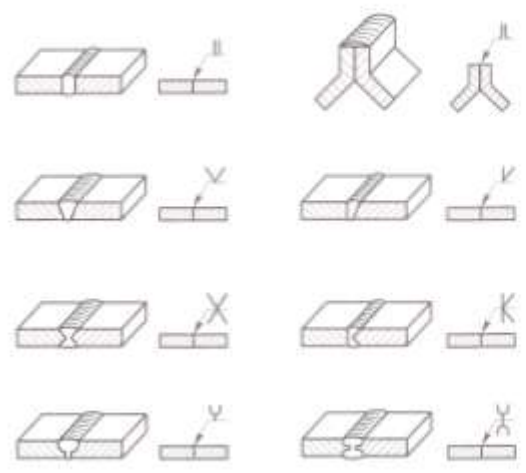
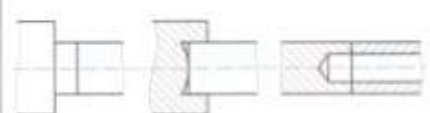
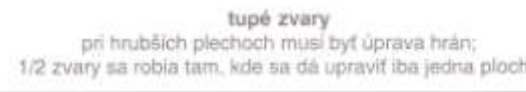
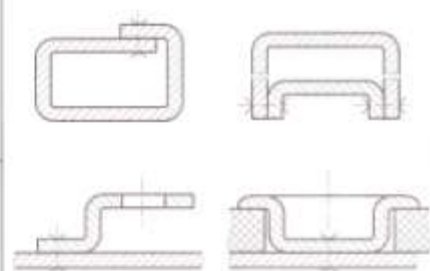
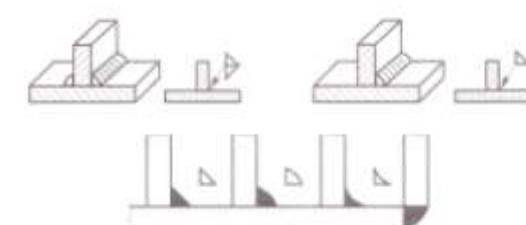
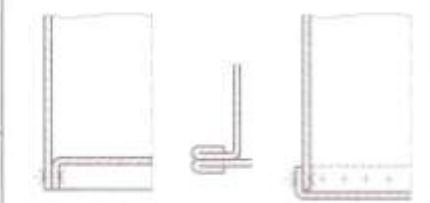

Druhy zvarov podľa technológie výroby

Časti zvaru

Druhy zvarov

Tavné zvary

Tlakové zvary

Druhy zvarov podľa vzniku	
tavné zvary vzniknú zliatím spájaných materiálov, ktoré boli zohriate na taviacu teplotu; do zvaru sa môže pridať prídavný materiál (zváranie plameňom, elektrickým oblúkom)	tlakové zvary vzniknú nahriatím spájaných plôch na zväračiu teplotu a spojením pokojným tlakom alebo úderom (kovácke zváranie, odporové zváranie)
	 <p>odporové zváranie na tupo spájané plochy sa dotýkajú, prechádza nimi prúd s nízkym napätím a vysokou intenzitou; vznikajúcim teplom sa materiál zohrieva a tlakom sa spojí</p>
<p>tupé zvary pri hrubších plechoch musí byť úprava hrán; 1/2 zvary sa robia tam, kde sa dá upraviť iba jedna plocha</p> 	 <p>bodové</p>
 <p>kútové zvary spájajú sa nimi preplátované plechy alebo plechy pod určitým uhlom</p>	 <p>švové</p>
 <p>dierové a žliabkové zvary používajú sa pri zváraní preplátovaných plechov</p>	<p>odporové preplátované zváranie súčiastky sa zovrú medzi elektródami v tvare tyče (bodové) alebo kotúčov (švové); vzniknutým teplom sa materiál zohrieva a tlakom elektród vznikne spoj</p>

Zváranie plameňom

Ako zdroj tepla sa používa plameň, ktorý vzniká spaľovaním zmesi horľavého plynu/acetylén/ a kyslíka.

Týmto spôsobom sa zvárajú všetky bežne používané kovy a ich zliatiny.

Tento spôsob zvárania je vhodný pre zváranie plechov do hrúbky 1mm

Používa sa v kusovej výrobe, hlavne pri opravárenských prácach.

Kyslík

Acetylén

Horák

Ventil zmiešavací

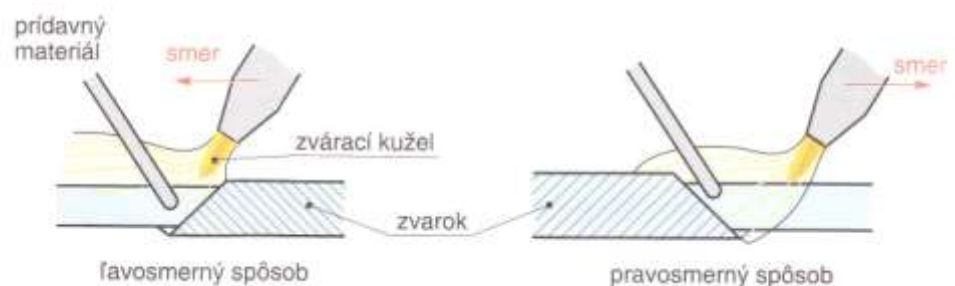


Príslušenstvo pre zváranie plameňom



Kyslík je v modrej fľaši, acetylén je v žltej fľaši.

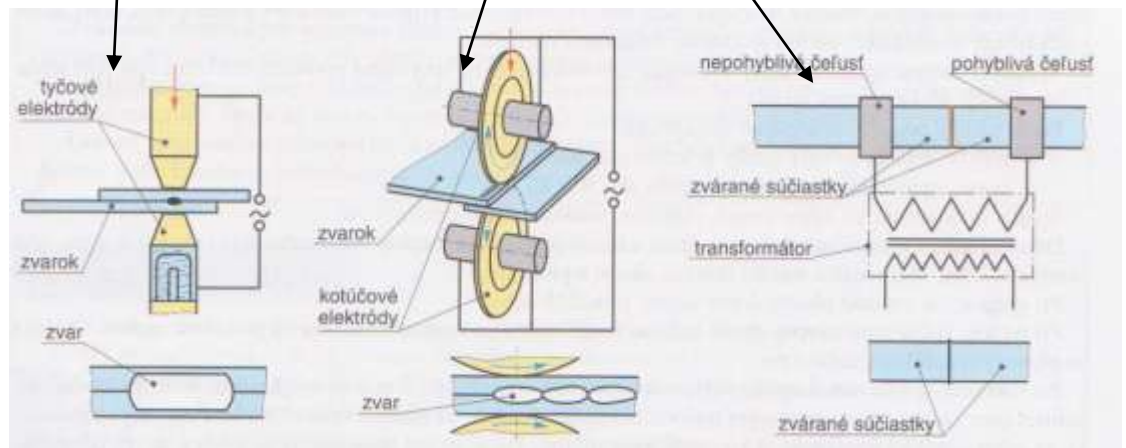
Zváranie doľava
a doprava



Pri pravosmernom zváraní je ochladzovanie pomalšie , preto dochádza k menším napätiam v spoji.

Zváranie elektrickým odporom

Toto zváranie sa používa na spájanie plechov preplátovaných / preložených cez seba/. Prúd v mieste prechodu cez kov spoj nataví vplyvom elektrického odporu. Pri použití kotúčových elektród je to **švový zvar**, pri použití tyčových elektród je to **bodový zvar**. Podobný princíp je **zváranie na tupo**. Plochy sa natavia a tlakom sa spoja.



Zváranie elektrickým oblúkom

Elektrické oblúčové zváranie využíva teplo elektrického oblúka na roztavenie základného materiálu, prídavného materiálu a na vytvorenie zvaru. Medzi základné metódy oblúčového zvárania patria:

- ručné oblúčové zváranie obalenou elektródou – ROZ (v ang. MMA),
- zváranie taviacou sa elektródou v inertnom/aktívnom plyne – MIG/MAG,
- zváranie volfrámovou elektródou v inertnom plyne – TIG.

Je to tavné zváranie a zdrojom tepla je elektrický oblúk. Vzniká medzi elektródou a zváraným materiálom, alebo medzi dvoma elektródami.

Vplyvom tepla sa

materiál roztaví a zleje. Napätie sa nemôže odoberať priamo zo siete, ale cez transformátor.

Elektródy môžu byť tavné alebo netavné. Pre zlepšenie horenia sú obalené.



Zváranie elektrickým oblúkom



Zvar pred natieraním upravíme uhlovou brúskou, aby spĺňal estetické kritériá.

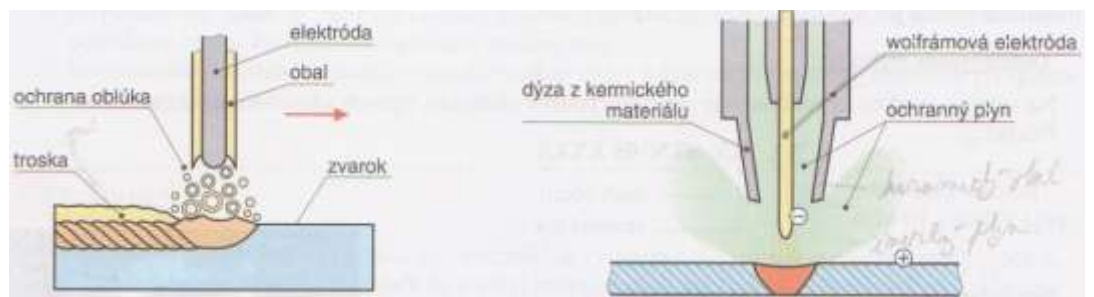
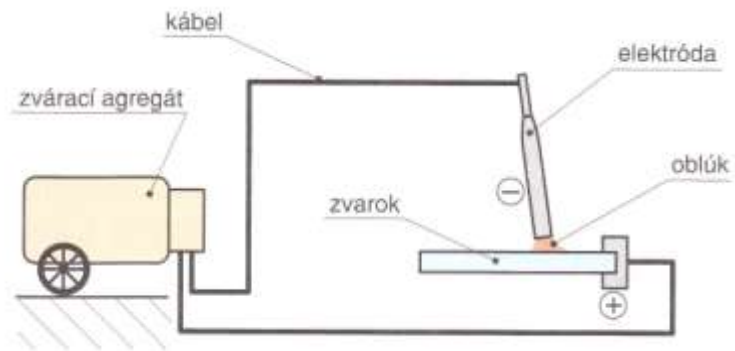
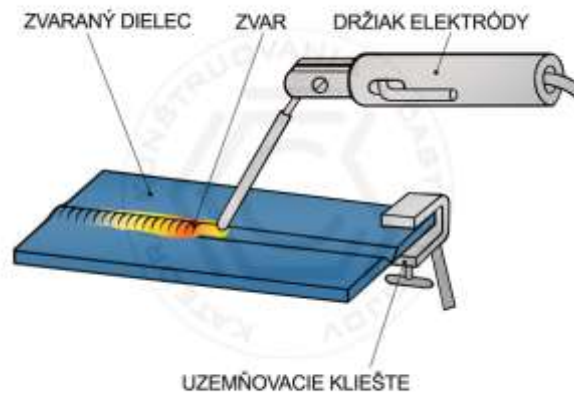
Bezpečnosť práce pri zváraní

Pre zariadenie zvaračskej dielne platia technické predpisy a technické normy. Pri zváraní plameňom je nevyhnutná opatrná manipulácia so zvaračskými fľašami, ktoré sú pod tlakom. Zmes acetylénu a kyslíka je výbušná. Zvaračská dielňa musí byť vetraná pre výpary a plyny.

Odstrekujúca troska a kov môže spôsobiť popáleniny.

Zvarač musí mať zvaračské skúšky, ktoré si musí pravidelne obnovovať.

Musí povinne nosiť osobné ochranné pomôcky a dodržiavať bezpečnostné predpisy.



Zváranie elektrickým oblúkom
atmosfére

Zváranie v elektrickej