



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0556
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_DR_STR_19
Název školy	Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola Příbram, Hrabáková 271. Příbram II
Autor	Ing. Jaroslav Dražan
Tématická oblast	Svařování - 3. část (svařování za působení tepla a tlaku)
Ročník	druhý
Datum tvorby	září 2013
Anotace	Tento materiál doplňuje učebnici „Technologie 2, díl 1“ kapitolu svařování a usnadňuje pochopení základní problematiky technologie svařování

Svařování – 3. část

Úvod

- **Tato prezentace slouží k zvýšení přehlednosti výkladu kapitoly svařování strojírenské technologie 2 , 1 díl – polotovary a jejich technologičnost**

Svařování za působení tepla a tlaku

Využíváme tepelné energie vzniklé v přechodovém odporu v místě svařování při průchodu el. proudu. Vzniklá teplo a teplota je závislá na velikosti průchozího proudu a době jeho průchodu. Materiál se nataví a po stlačení dojde ke svaření.

$$Q = R \times I^2 \times t$$

kde: R – přechodový odpor [Ω]

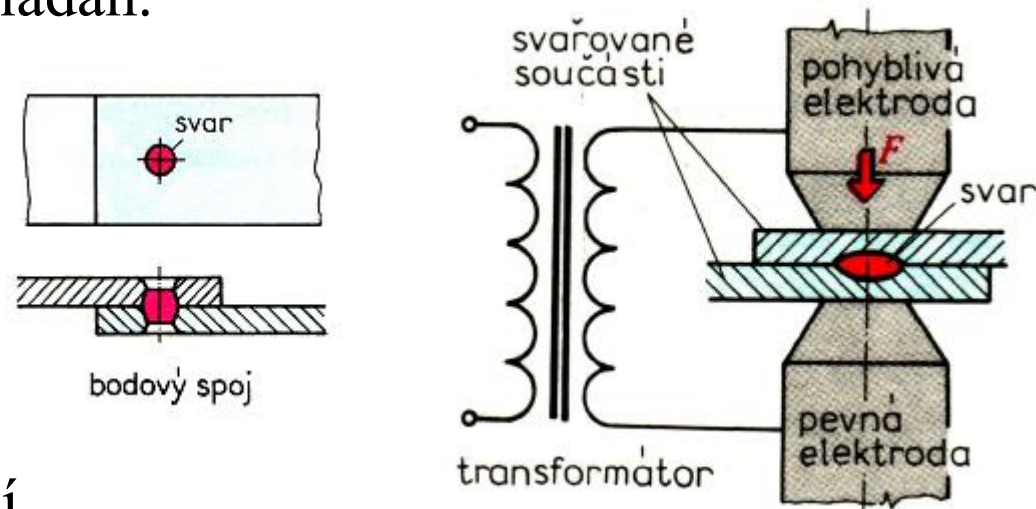
I – proud [A]

t – čas průchodu [s]

Svařování za působení tepla a tlaku

Bodové svařování

Dvěma měděnými vodou chlazenými hroty, jež jsou pod napětím, stlačíme svařované součásti. Sílu stlačování ovládáme rukou nebo nohou. Čas průchodu proudu je elektronicky ovládán.



obr. 1 [1]

Schéma svařování

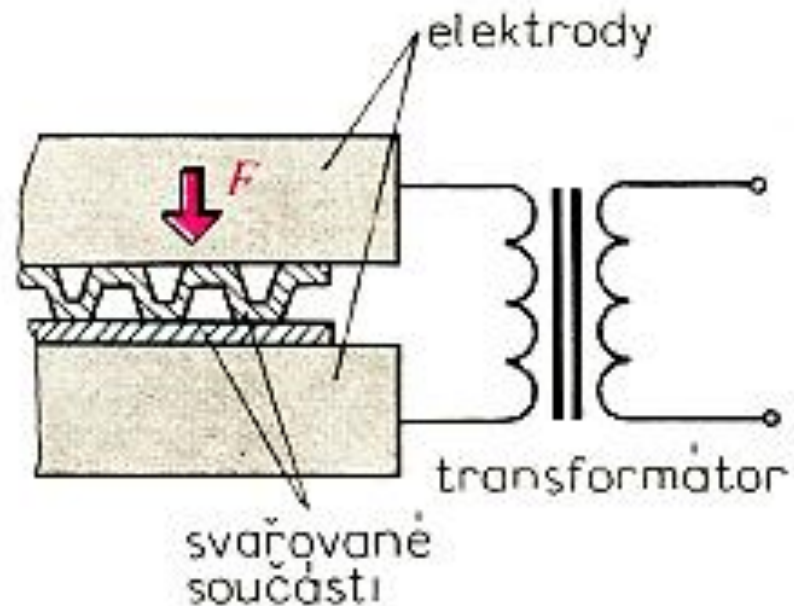
Bodová svářečka



obr. 2 [4]
Příklady bodových savářček

Svařování výstupkové

Provádí se automaticky pomocí lisu.



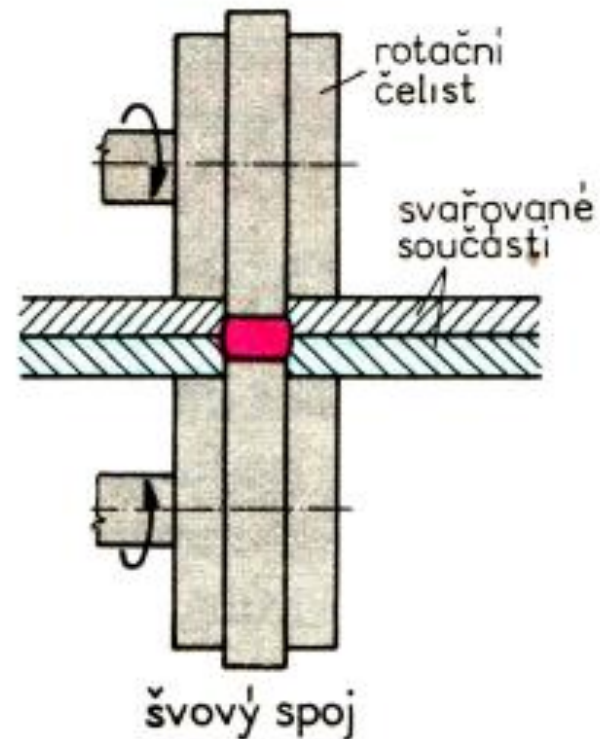
obr. 3 [1]

Schéma svařování

Svařování švové

Princip svařování je stejný jako u bodového svařování, pouze hroty jsou vyměněny za měděné, otočné a poháněné kladky .

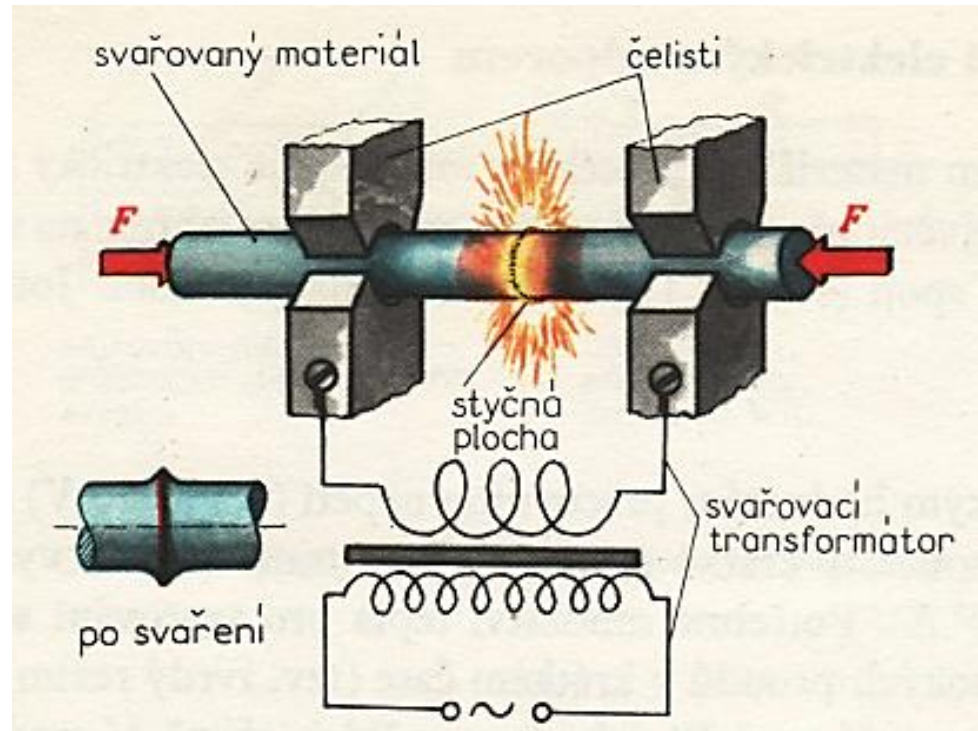
Svary jsou plynotěsné



obr. 4 [1]
Schéma svařování

Svařování stykové odporové

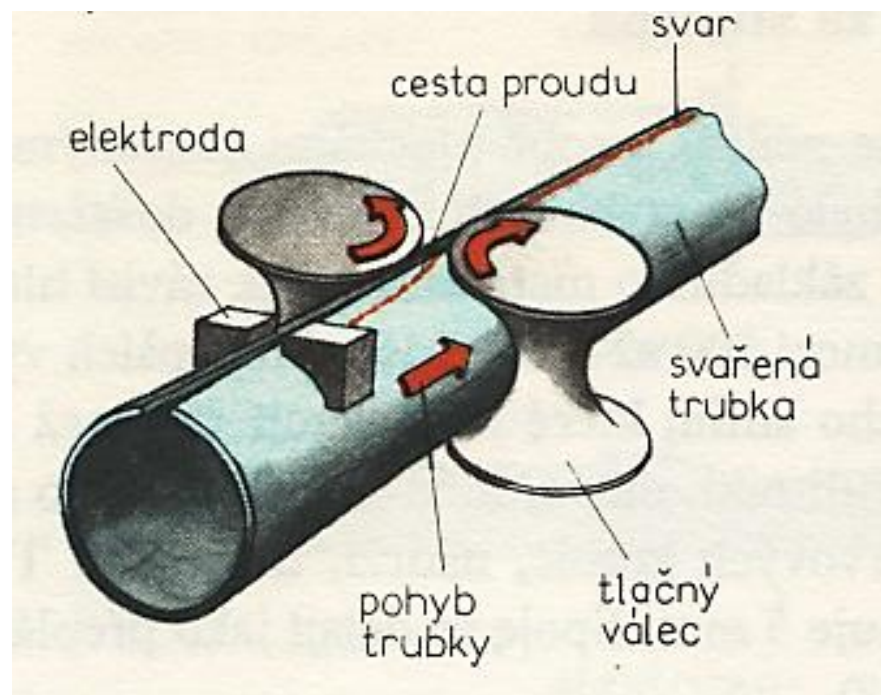
Svařovaný materiál stlačíme k sobě a zahřejeme procházejícím el. proudem.



obr. 5 [1]
Schéma svařování

Svařování švové odporové

Svařovaný materiál průběžně stlačujeme k sobě a zahřejeme procházejícím el. proudem.

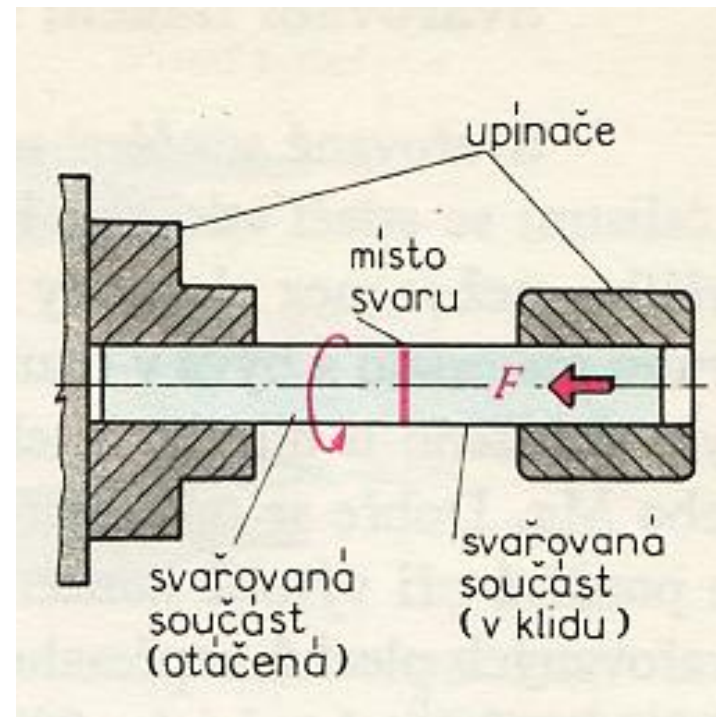


obr. 6 [1]
Schéma svařování

Svařování třením

Svařovaný materiál se za rotace stlačuje k sobě a tím se třením zahřívá.

Hlavní využití svařování rotačních nástrojů (řezná část a stopka př. výstružníku)



obr. 7 [1]
Schéma svařování

Opakování

1a) Nakreslete schéma bodového svařování	1b) Vysvětlete princip svařováním třením.
2a) Jaké výrobky se svařují metodou svařování švové odporové	2b) Jaké fyzikální veličiny ovlivňují kvalitu bodového svařování?
3a) Jaká metoda svařování by se použila jako náhrada za nýtování	3b) Jakou metodou se svařují karoserie aut?
4a) Vysvětlete rozdíl mezi svařováním třením a svařováním stykovým odporovým?	4b) Jaká metoda svařování by se použila při svařování tenkostěnných obdélníkových, ocelových profilů uzavřených?

Použité zdroje

- [1] Hluchý a kol. Strojírenská technologie 2 - Polotovary a jejich technologičnost, SNTL Praha 1979
- [2] Poznámky autora
- [3] Hluchý, Kolouch, Paňák - Strojírenská technologie 2, Scientia Praha 2001, ISBN 80-7183-244-8
- [4] www.peddy.cz/svareci-technika/bodovací-svarecky
- [5] <http://www.svarbazar.cz/>