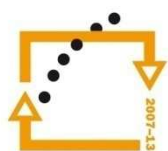




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

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

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Svařování

Téma: Polohy a způsoby svařování, tepelné zpracování svařovaných spojů

Autor: Ing. Kubíček Miroslav

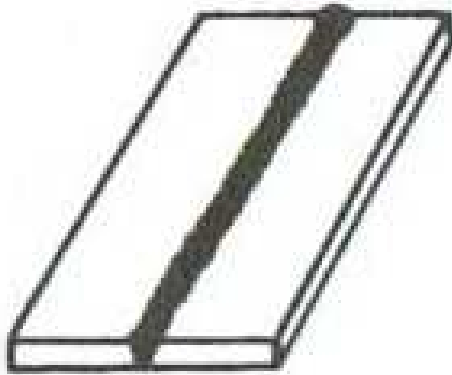
Číslo: VY_32_INOVACE_21 – 05

Anotace: Slouží jako podklad pro výuku svařování. Rozbor základních poloh při svařování. Způsoby tepelného zpracování svařovaných spojů. Text určen pro studenty 3. ročníku střední odborné školy oboru strojírenství. Vytvořeno v 7/2013.

ZÁKLADNÍ POLOHY SVAŘOVÁNÍ

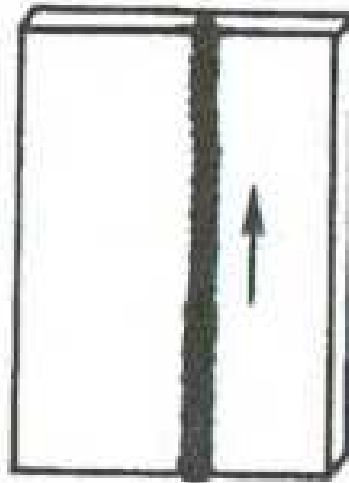
- PRO TUPÉ SVARY

PA



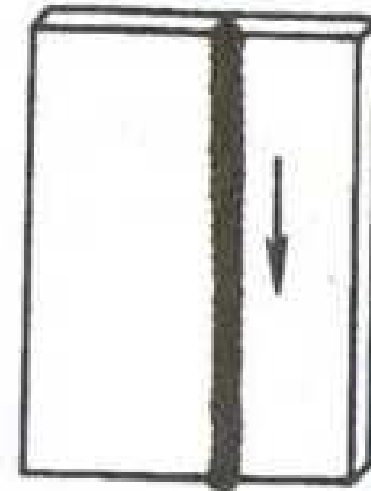
poloha
vodorovná
shora

PF



poloha
svislá
zdola nahoru

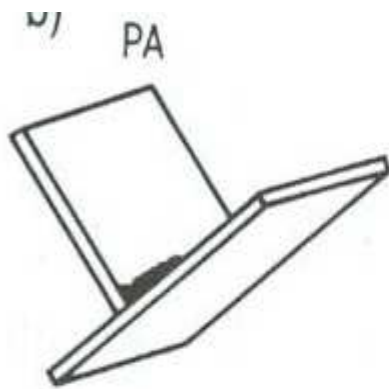
PG



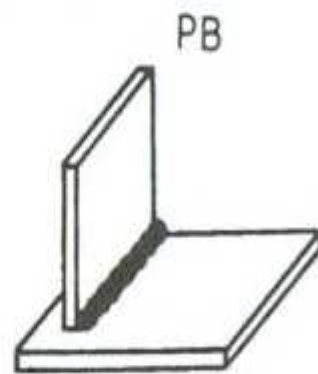
poloha
svislá
shora dolů

ZÁKLADNÍ POLOHY SVAŘOVÁNÍ

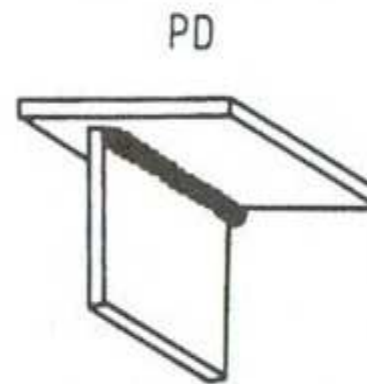
- PRO KOUTOVÉ SVARY



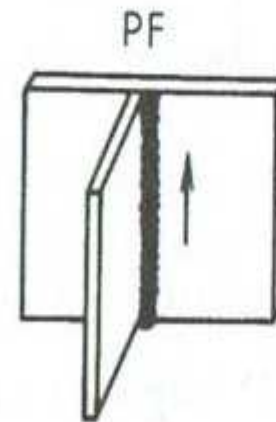
poloha
do úžlabí



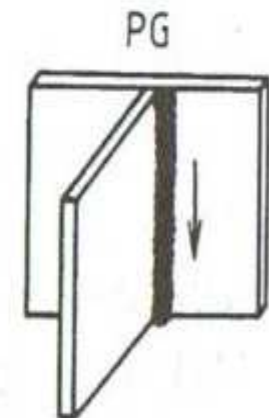
poloha
vodorovná
shora



poloha
nad hlavou



poloha
svislá
zdola nahoru



poloha
svislá shora
dolů nahoru

TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ SVAROVÝCH SPOJŮ

- Cílem je zlepšení užitných vlastností, zejména
 - Zvýšení odolnosti proti křehkému a únavovému porušení
 - Zvýšení odolnosti proti korozi
 - Získání příznivější struktury
 - Zlepšení rozměrové stálosti svaru
- TZ se používá pro
 - Zmenšení zbytkových napětí
 - Zlepšení vlastností svařovaného spoje
 - Snížení rizika vzniku trhlin
 - Snížení obsahu vodíku ve spoji
 - Zajištění rovnoměrné stability svařované konstrukce

TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ SVAROVÝCH SPOJŮ

- ZPŮSOBY
 - Žíhání na snížení vnitřních pnutí
 - Normalizační žíhání
 - Žíhání s částečnou austenitizací
 - Popouštění
 - Žíhání na snížení obsahu vodíku
 - Mezioperační žíhání
- Parametry TZ jsou dány pracovní teplotou, výdrží na této teplotě, rychlostí ohřevu a ochlazování

TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ SVAROVÝCH SPOJŮ

- ZÁSADY PRO POSTUP PŘI TZ
 - Konstrukce se zpracovává vcelku, po částech nebo lokálně (je-li ohřev celé konstrukce z technologických důvodů nepřípustný)
 - Teplota se řídí chemickým složením a stavem spojovaných materiálů
 - Nesmí nastat nadměrná oxidace svařované konstrukce
 - Konstrukce musí být navržena tak, aby po TZ nedošlo k její deformaci
 - Při vkládání konstrukce do pece nesmí být její teplota vyšší než 400 °C
 - O průběhu TZ se musí vypracovat záznam
 - Účinek TZ se ověřuje měřením tvrdosti

Zdroje:

- ČSN 05 0211 – zásady a postup zpracování svařovaných spojů
- 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
- Hluchý a kol., STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE 2, SNTL, PRAHA, 1979, 04-221-79