



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: Svařování pod tavidlem, elektrostruskové

Autor: Ing. Kubíček Miroslav

Číslo: VY_32_INOVACE_21 – 12

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

SVAŘOVÁNÍ POD TAVIDLEM

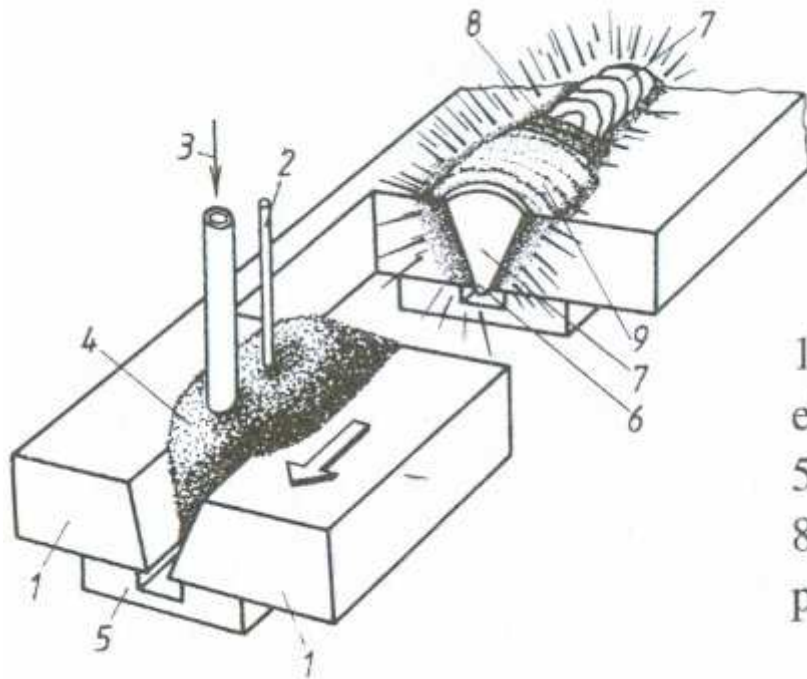
- Patří mezi svařování elektrickým obloukem v ochranném prostředí
- **Holá odtavující** se elektroda se odvíjí z cívky a podává do místa svaru, které bylo předtím pokryto vrstvou zrnitého anorganického tavidla
- Svařuje se nejčastěji automaticky
- Použitý střídavý i stejnosměrný proud, pro tenké plechy pro dostatečnou stabilitu elektrického oblouku při nízké intenzitě proudu
- Návarové plochy musí být očištěny, zbaveny nečistot, mastnot a podloženy podložkou

TAVIDLA

- Tavitelná tavidla pro obloukové svařování jsou synteticky připravené anorganické látky určitého chemického složení a zrnitosti
- Nejčastěji křemičitany a sloučeniny manganu
- Po dobu svařování kryjí svařovací oblouk, chrání svařovací lázeň před přístupem vzduchu
- Zúčastňují se metalurgického procesu – přispívají svým složením mechanickým a chemickým vlastnostem svarového kovu
- Rozdělení
 - Podle chemické povahy – kyselá a zásaditá
 - Podle účasti na metalurgických reakcích – aktivní a pasivní

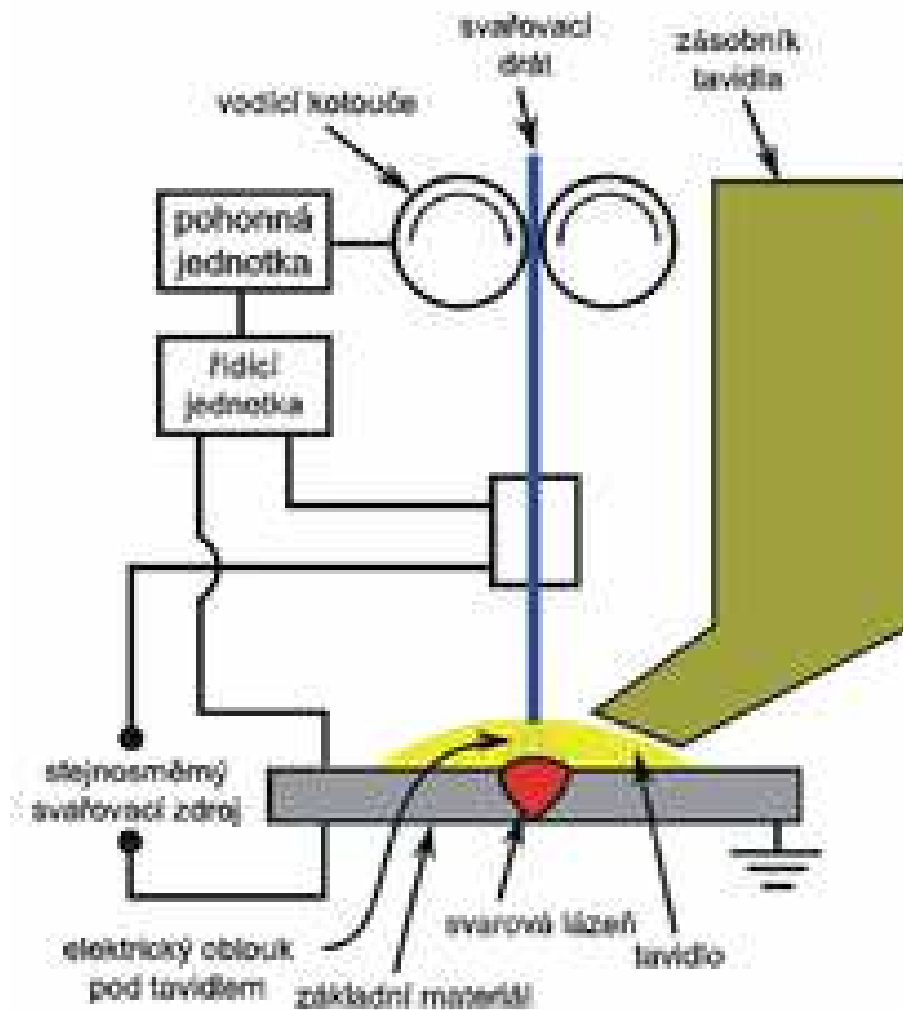
SVAŘOVÁNÍ POD TAVIDLEM

- VÝHODY - Velká produktivita proti ručnímu svařování, oblouk nezařuje okolí, tl. svařovaných částí až 200 mm, pro nízkolegované KO, lze svařovat plech tl. 15 mm bez úkosů
- NEVÝHODY – svařovací poloha jen vodorovná shora, nevidíme do místa svaru na housenku

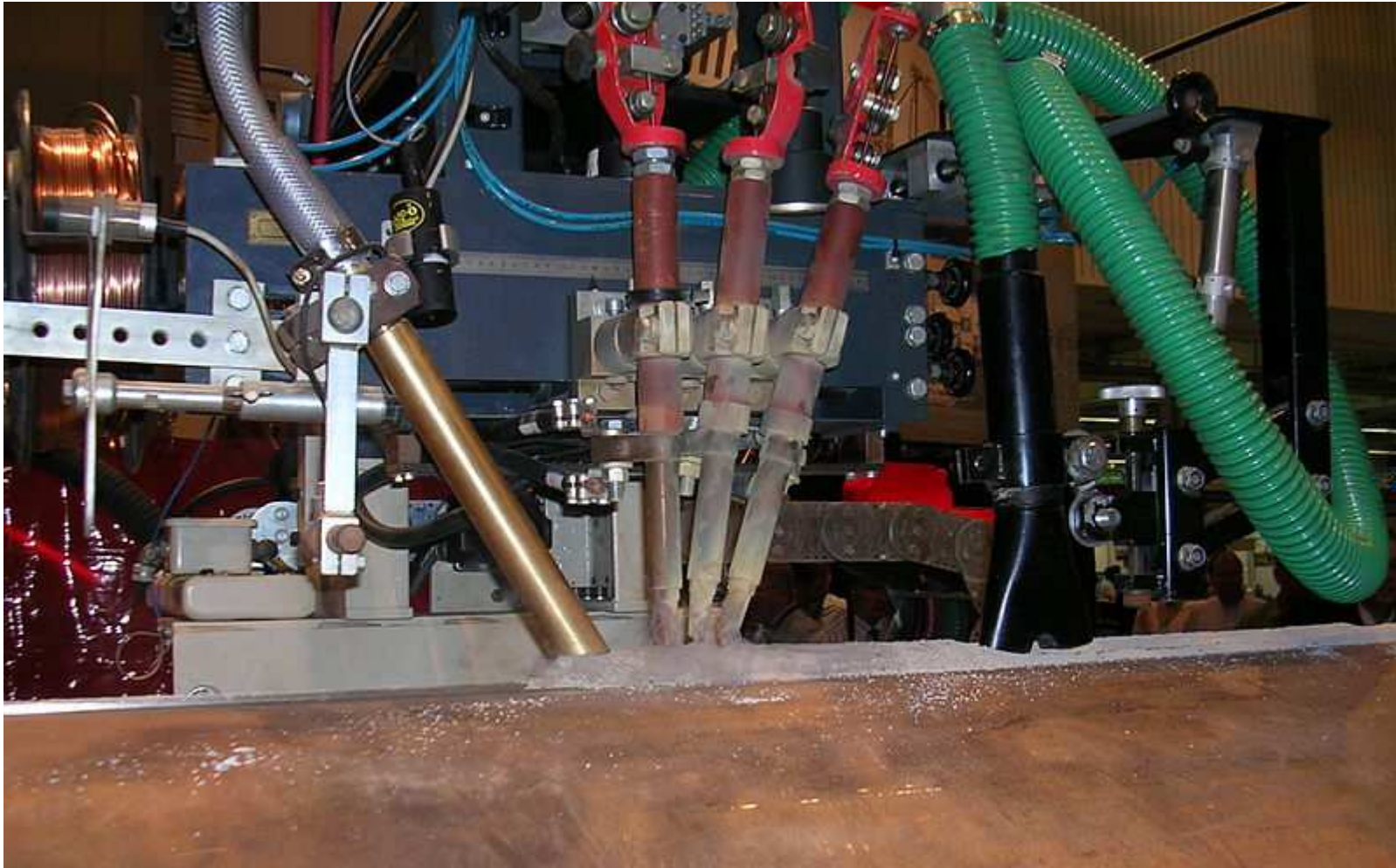


1 – základní materiál, 2 – drátová elektroda, 3 – přívod tavidla, 4 – tavidlo, 5 – podložka, 6 – kořen svaru, 7 – svar, 8 – struska (natavené tavidlo), 9 – tavidlo pro opětovné použití

SVAŘOVÁNÍ POD TAVIDLEM

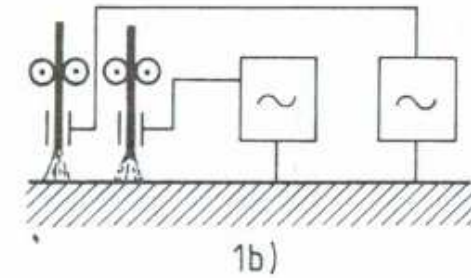
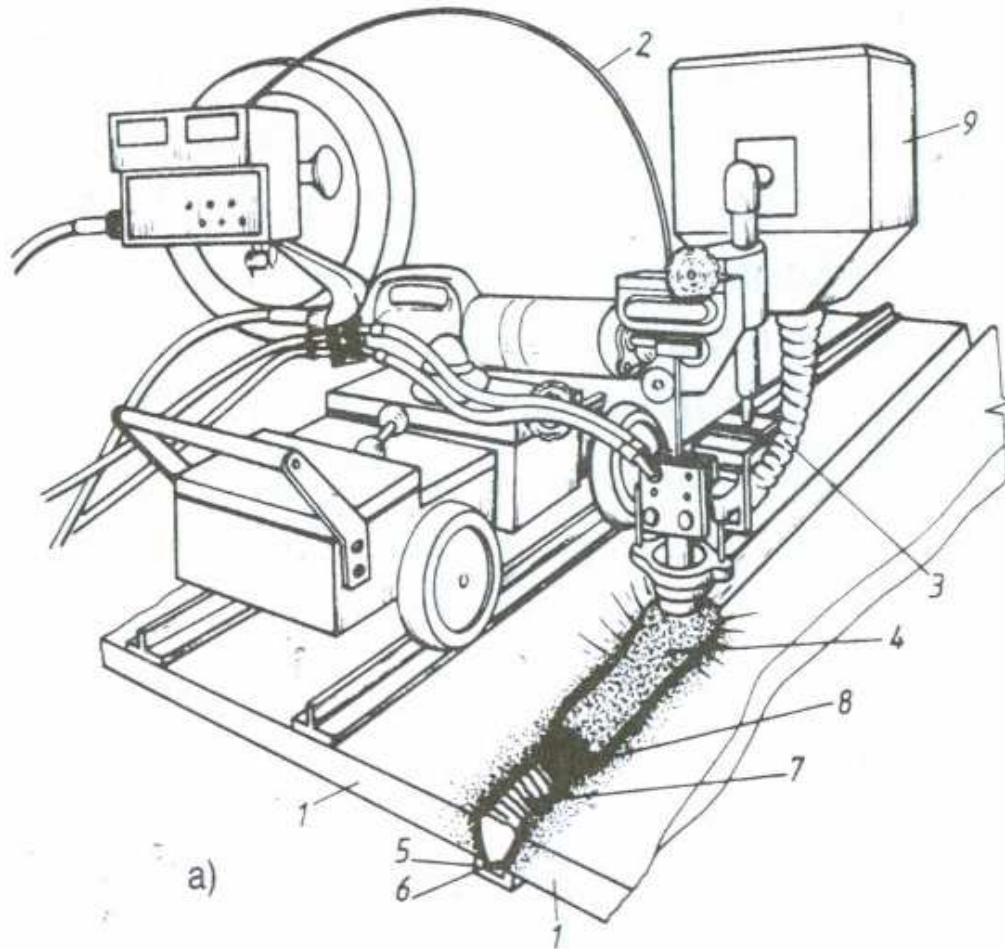


SVAŘOVÁNÍ POD TAVIDLEM

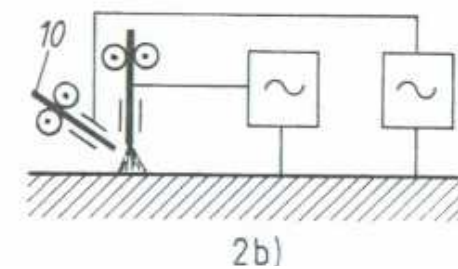


SVAŘOVÁNÍ POD TAVIDLEM

a) SVAŘOVACÍ TRAKTOR



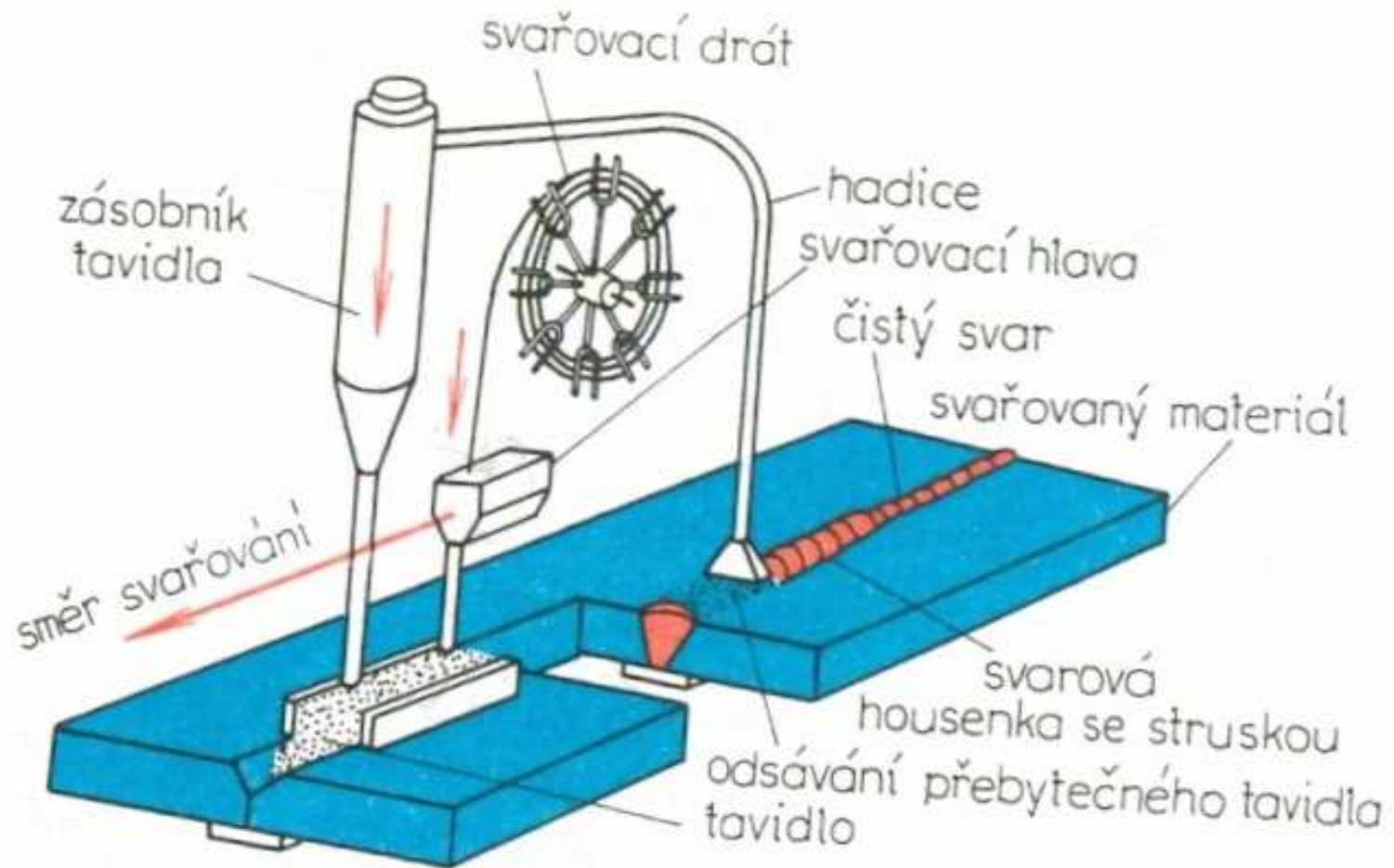
svařování více elektrodami
(tandem) dvojitou hlavou



svařování horkým drátem

- 1- základní materiál, 2 - elektroda(drát), 3 - přívod tavidla, 4 - tavidlo, 5 - podložka, 6 - kořen svaru, 7- svar, 8 - struska (natavené tavidlo), 9 - zásobník tavidla, 10- horký drát

SVAŘOVÁNÍ POD TAVIDLEM

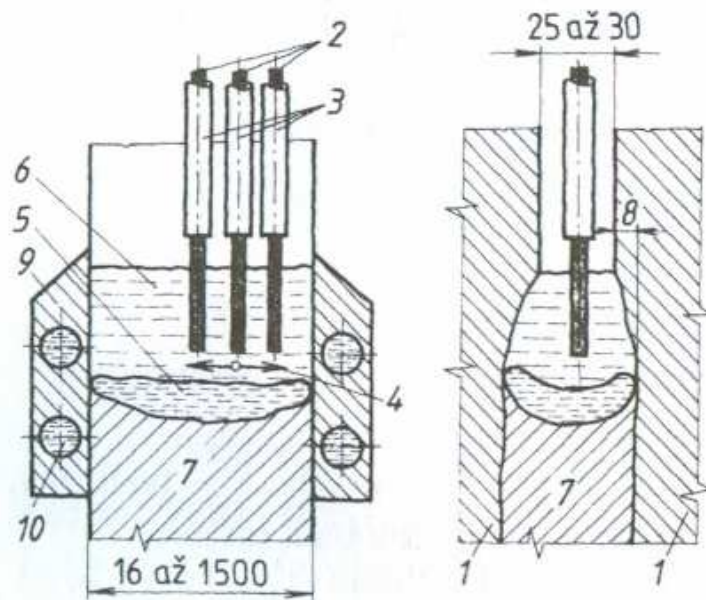


SWAŘOVÁNÍ ELEKTROSTRUSKOVÉ

Svařování elektrostruskové

Pro svařování materiálů větších tlouštěk než 50 mm je produktivnější elektrostruskové svařování (pod roztavenou struskou). Elektroda (popř. skupina elektrod), tj. holý drát, zasahuje do tavidla, které je v pevném skupenství nevodivé. Po zažehnutí oblouku začne tavidlo měnit své skupenství, a tím postupně nabývá elektrické vodivosti. Po určité době oblouk zanikne, tekuté tavidlo je dále ohříváno odporově. Teplem strusky se odtavují konce elektrody a natavuje se svařovaný materiál. Svařuje se směrem zdola nahoru, v celém průřezu svaru najednou. Formování a ochlazování svarového kovu obstarávají měděné, vodou chlazené příložky, posouvající se současně s vlastním zařízením (obr. 4.13). Je-li tloušťka svařovaného materiálu větší než průřez tavné lázně, koná skupina

SVAŘOVÁNÍ ELEKTROSTRUSKOVÉ



Obr. 4.13. Svařování elektrostruskové
1 – základní kov, 2 – elektrody,
3 – kluzové kontakty, 4 – příčný pohyb
elektrod, 5 – svarová lázeň, 6 – roztavená
struska (tavidlo), 7 – svar, 8 – závar,
9 – měděné příložky, 10 – chladicí voda

elektrod přímočarý vratný pohyb v příčném směru s určitou výdrží v úvratích. Kde nestačí příčný pohyb drátů, použije se elektrod deskových nebo se svařuje dvěma automaty umístěnými proti sobě.

Svařují se materiály tloušťky 16 až 1 500 mm tupými svary. Vzdálenost návarových ploch je 25 až 30 mm. Svařuje se výhradně automaticky střídavým nebo stejnosměrným proudem. Zdrojem proudu je transformátor nebo rotační měnič.

SVAŘOVÁNÍ ELEKTROSTRUSKOVÉ

Výhodou je především vysoká tepelná účinnost (až 80 %), značná produktivita (roste s tloušťkou součástí), možnost zhotovovat obvodové svary a návary. Svařují se zejména kotlové pláště, velké celky z odlitých nebo vykovaných částí.

Zdroje:

- Hluchý M., Kolouch J., Paňák R., Strojírenská technologie 2, díl 1., SCIENTIA,,2001,ISBN 80-7183-244-8
- Hluchý M., Beneš J., Strojírenská technologie pro SPŠ nestrojnické, SNTL, PRAHA, 1986, 04-210-86
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Sva%C5%99ov%C3%A1n%C3%AD_pod_tavidlem