

3/3.1

Přehled vybraných metod a jejich číselné značení

- **obloukové svařování.** Při obloukovém svařování se jako zdroj tepla využívá elektrický oblouk hořící mezi elektrodou a svařovaným materiálem. Dochází k roztavení kovu elektrody a natavení povrchu základního materiálu. Roztavený kov elektrody přechází sloupcem oblouku do tavné lázně a spojením s nataveným základním materiálem vznikne svar. Obloukové svařování má řadu modifikací (svařování obalenou elektrodou, pod tavidlem, v ochranných atmosférách) a je nejpoužívanější technologií pro spojování svařováním.

díl 3, značení technologií svařování

T**Tabulka číselného označování metod obloukové svařování**

Číslo metody	Název metody česky	Název metody anglicky
1	Obloukové svařování	Arc welding
11	Obloukové svařování tavící se elektrodou bez ochranného plynu	Metal arc welding
111	Ruční obloukové svařování obalenou elektrodou	Manual metal arc welding
114	Obloukové svařování plněnou elektrodou bez ochranného plynu	Self-shielded akuum-cored arc welding
12	Svařování pod tavidlem	Submerged arc welding
121	Svařování pod tavidlem drátovou elektrodou	Submerged arc welding with one wire electrode
122	Svařování pod tavidlem páskovou elektrodou	Submerged arc welding with strip electrode
123	Svařování pod tavidlem více drátovými elektrodami	Submerged arc welding with multiple wire electrodes
125	Svařování pod tavidlem plněnou elektrodou	Submerged arc welding with tubular corect electrode
13	Obloukové svařování tavící se elektrodou v ochranném plynu	Gas-shielded metal arc welding
131	Obloukové svařování tavící se elektrodou v inertním plynu – MIG svařování	Metal inert gas welding; MIG welding
132	Obloukové svařování plněnou elektrodou v inertním plynu	Gas metal arc welding with inert gas shield
133	Obloukové svařování plněnou elektrodou s kovovým práškem v inertním plynu	MIG welding with metal cored electrode
135	Obloukové svařování tavící se elektrodou v aktivním plynu – MAG svařování	Metal akuum gas welding; MAG welding
136	Obloukové svařování plněnou elektrodou v aktivním plynu	Tubular cored metal arc welding with active gas shield
138	Obloukové svařování plněnou elektrodou s kovovým práškem v aktivním plynu	MAG welding with metal cored electrode

Tabulka číselného označování metod obloukové svařování

T

14	Obloukové svařování netavící se elektrodou v ochranném plynu	Gas-shielded welding with non-consumable electrode
141	Obloukové svařování wolframovou elektrodou v inertním plynu; WIG, TIG	Tungsten inert gas welding; TIG welding
142	Obloukové svařování wolframovou elektrodou v inertním plynu bez přídavného materiálu	Autogenous tungsten inert gas welding; Autogenous TIG welding
143	Obloukové svařování wolframovou elektrodou v inertním plynu s plněnou elektrodou nebo tyčí	TIG welding with tubular cored filler material
145	Obloukové svařování wolframovou elektrodou s redukčním podílem plynu v jinak inertním plynu s plným drátem nebo tyčí	TIG welding using reducing gas and solid filler material
146	Obloukové svařování wolframovou elektrodou s redukčním podílem plynu v jinak inertním plynu s plněným drátem nebo tyčí	TIG welding using reducing gas and tubular cored filler material
147	Obloukové svařování wolframovou elektrodou s aktivním podílem plynu v jinak inertním plynu	Gas-shielded arc welding with non-consumable tungsten electrode using active gas
15	Plazmové svařování	Plasma arc welding
151	Plazmové MIG svařování	Plasma MIG welding
18	Ostatní způsoby obloukového svařování	Other arc welding processes
185	Svařování magneticky ovládaným obloukem	Magnetically impelled arc butt welding

(dokončení)

T**Tabulka – druh přenosu materiálu**

Označení druhu přenosu	Název	
	česky	anglicky
D	Zkratový přenos	Short-circuit transfer
G	Kapkový přenos	Globular transfer
S	Sprchový přenos	Spray transfer
P	Impulzní přenos	Pulsed transfer

T**Tabulka – dodatkové položky**

Druh	Název	
	česky	anglicky
C	Studený drát	Cold wire
H	Horký drát	Hot wire

– **odporové svařování.** Spoj vzniká při průchodu elektrického proudu přes stlačené svařované části a využívá známého jevu, že při průchodu elektrického proudu vodičem vzniká teplo. Vlivem elektrického odporu v místě styku se materiál roztaví a vytvoří se metalurgický spoj.

T**Tabulka číselného označování metod odporové svařování**

Číslo metody	Název metody česky	Název metody anglicky
2	Odporové svařování	Resistance welding
21	Bodové odporové svařování	Spot welding
211	Nepřímé bodové svařování	Indirect spot welding
212	Přímé bodové svařování	akuum spot welding
22	Švové odporové svařování	Seam welding

Tabulka číselného označování metod odporové svařování

T

221	Švové svařování s přeplátováním	Lap seam welding
222	Švové svařování s rozválcováním	Mash seam welding
225	Stykové švové svařování s páskem	Foil butt-seam welding
226	Přeplátované švové svařování s páskem	Seam welding with strip
23	Výstupkové svařování	Projection welding
231	Nepřímé výstupkové svařování	Indirect projection welding
232	Přímé výstupkové svařování	akuum projection welding
24	Odtavovací stykové svařování	Flash welding
241	Odtavovací stykové svařování s předehřevem	Flash welding with preheating
242	Odtavovací stykové svařování bez předehřevu	Flash welding without preheating
25	Stlačovací stykové svařování	Resistance butt welding
29	Ostatní způsoby odporového svařování	Other resistance welding processes
291	Vysokofrekvenční odporové svařování	HF resistance welding

(dokončení)

– **plamenové svařování** je proces tavného spojování materiálů využívající tepelné energie vzniklé spalováním směsi oxidujícího a hořlavého plynu ve speciálním hořáku. Jako oxidující plyn se používá kyslík, méně často vzduch. Jako hořlavý plyn se nejčastěji používá acetylen, dále pak vodík, propan-butan, svítiplyn, metan a MAPP (metyl-acetylen-propadien).

díl 3, značení technologií svařování

T**Tabulka číselného označování metod plamenové svařování**

Číslo metody	Název metody česky	Název metody anglicky
3	Plamenové svařování	Gas welding
31	Plamenové svařování s kyslíkem	Oxy-fuel gas welding
311	Kyslíko-acetylenové svařování	Oxy-acetylene welding
312	Kyslíko-propanové svařování	Oxy-propane welding
313	Kyslíko-vodíkové svařování	Oxy-hydrogen welding

– **tlakové svařování** je možné provádět za tepla i za studena. Přítlačnou sílu můžeme vyvodit různým způsobem (prostým působením síly, výbuchem, ultrazvukem, mechanickou energií apod.).

T**Tabulka číselného označování metod tlakového svařování**

Číslo metody	Název metody česky	Název metody anglicky
4	Tlakové svařování	Welding with pressure
41	Ultrazvukové svařování	Ultrasonic welding
42	Třecí svařování	akuum welding
44	Svařování velkou mechanickou energií	Welding by high mechanical energy
441	Výbuchové svařování	Explosive welding
45	Difúzní svařování	Diffusion welding
47	Tlakové svařování s plamenovým ohřevem	Oxy-fuel gas pressure welding
48	Tlakové svařování za studena	Cold pressure welding

– **svařování svazkem paprsků**. Svařování svazkem paprsků je proces tavného svařování, při kterém se kinetická energie rychle letících elektronů nebo fo-

tonů mění na tepelnou při dopadu na povrch svařovaného materiálu.

Tabulka číselného označování metod svařování svazkem paprsků

T

Číslo metody	Název metody česky	Název metody anglicky
51	Elektronové svařování	Electron beam welding
511	Elektronové svařování ve vakuu	Electron beam welding in vacuum
512	Elektronové svařování v atmosféře	Electron beam welding in atmosphere
52	Laserové svařování	Laser welding
521	Svařování pevnolátkovým laserem	Solid state laser welding
522	Svařování plynovým laserem	Gas laser welding

Tabulka číselného označování ostatních způsobů svařování

T

Číslo metody	Název metody česky	Název metody anglicky
7	Ostatní způsoby svařování	Other welding processes
71	Aluminotermické svařování	Aluminothermic welding
72	Elektrostruskové svařování	Electroslag welding
73	Elektroplynové svařování	Electrogas welding
74	Indukční svařování	Induction welding
741	Indukční stykové svařování	Induction butt welding
742	Indukční švové svařování	Induction seam welding
75	Svařování světelným zářením	Light radiation welding
753	Svařování infračerveným zářením	Infrared welding
77	Svařování rázem	Percussion welding
78	Přivařování svorníků	Stud welding
782	Odporové přivařování svorníků	Resistance stud welding

- **pájení.** Podstata pájení spočívá ve smáčení materiálů v tuhém stavu tekutou pájkou. Mezi atomy základního materiálu a tekutou pájkou jsou vytvořeny podmínky pro vznik adhezních sil. Dochází k rozpouštění a difúzi atomů základního materiálu a pájky. Pájený spoj vzniká zpravidla za spolupůsobení základního materiálu, pájky a tavidla.

T**Tabulka číselného označování metod pájení**

Číslo metody	Název metody česky	Název metody anglicky
9	Pájení tvrdé, měkké a do úkosu	Brazing, soldering and braze welding
91	Tvrdé pájení	Brazing
911	Infračervené tvrdé pájení	Infrared brazing
912	Plamenové tvrdé pájení	Flame brazing
913	Tvrdé pájení v peci	Furnace brazing
914	Tvrdé pájení ponorem	Dip brazing
915	Tvrdé pájení v solné lázni	Salt-bath brazing
916	Indukční tvrdé pájení	Induction brazing
943	Měkké pájení v peci	Soldering
944	Měkké pájení ponorem	Dip soldering
945	Měkké pájení v solné lázni	Salt-bath soldering
946	Indukční měkké pájení	Induction soldering
947	Ultrazvukové měkké pájení	Ultrasonic soldering
948	Odporové měkké pájení	Resistance soldering
949	Difúzní měkké pájení	Diffusion soldering
951	Měkké pájení vlnou	Wave soldering
952	Měkké pájení páječkou	Soldering with soldering iron
954	Měkké pájení ve vakuu	Vacuum soldering
956	Měkké pájení vlečením	Drag soldering

– značení podle jiných předpisů

Tabulka pro označování metod svařování podle jiných předpisů

T

Název metody	Označení metody dle EN ISO 4063	Evropská zkratka	Označení podle ASME
Ruční obloukové svařování obalenou elektrodou	111	MMA	SMAW
Obloukové svařování plněnou elektrodou bez ochranného plynu	114	FCAW	FCAAW
Svařování pod tavidlem	12	SAW	SAW
Obloukové svařování tavící se elektrodou v inertním plynu	131	MIG	GMAW
Obloukové svařování tavící se elektrodou v aktivním plynu	135	MAG	GMAW
Obloukové svařování plněnou elektrodou v aktivním plynu	136	MAG	FCAW
Obloukové svařování plněnou elektrodou v inertním plynu	137	FCAW	FCAW-S
Obloukové svařování netavící se elektrodou v inertním plynu	141	TIG	GTAW
Kyslíko-acetylenové svařování	311	GAS	OFW