



Metody svařování dle ČSN EN ISO 4063 (05 0011)

Svařování a příbuzné procesy - přehled metod a jejich číslování

1 - Obloukové svařování

(Arc welding)

Svařovací metody při kterých se svar vytváří tavením základního, případně i přídavného materiálu elektrickým obloukem hořícím mezi elektrodou a svařovaným materiálem.

111 - Ruční obloukové svařování obalenou elektrodou

(Manual metal arc welding, metal arc welding with covered electrode)

Obloukové svařování, které používá obalenou drátovou elektrodu. Mezi charakteristické rysy této metody patří: možnost svařovat v podstatě všechny materiály a ve všech polohách. Proto patřila po dlouhá desetiletí mezi nejzákladnější metody. Dnes její podíl na trhu klesá.

Dříve používané české a zahraniční označení:

ROS (ČR), **MMAW** (USA),

114 - Obloukové svařování plněnou elektrodou bez ochranného plynu

(Self-shielded tubular-cored arc welding)

Obloukové svařování které používá tavící se plněnou elektrodu (plněný drát, trubičkový drát) bez ochranného plynu z jiného zdroje.

12 - Svařování pod tavidlem

(Submerged arc welding)

Obloukové svařování tavící se elektrodou, při kterém se používá jeden nebo více holých, nebo plněných drátů, případně pásková elektroda. Oblouk je zakrytý vrstvou tavidla, kterého se část roztaví a vytvoří odstranitelný struskový obal na svaru.

Dříve používané české a zahraniční označení:

APT (ČR), **SAW** (USA),

121 - Svařování pod tavidlem drátovou elektrodou

(Submerged arc welding with one wire electrode)

Dříve používané české a zahraniční označení:

APT (ČR), **SAW** (USA),

13 - Svařování v ochranné atmosféře

(Submerged arc welding with one wire electrode)

Obloukové svařování tavící se elektrodou při kterém jsou oblouk a oblast svaru chráněny ochrannou atmosférou.

131 - Obloukové svařování tavící se elektrodou v inertním plynu;

MIG svařování

(Metal inert gas welding; MIG welding; Gas metal arc welding)

Obloukové svařování tavící se elektrodou v ochranné atmosféře inertního plynu (Ar, He, a jejich směsi).

Dříve používané české a zahraniční označení:

MIG (ČR), **GMAW**(USA),

135 - Obloukové svařování tavící se elektrodou v aktivním plynu;

MAG svařování

(Metal active gas welding; MAG welding, Gas metal arc welding)

Obloukové svařování tavící se elektrodou v ochranné atmosféře aktivního plynu (CO₂, směsi CO₂, Ar, O₂, H₂)

Dříve používané české a zahraniční označení:

MAG (ČR), **GMAW**(USA),



**141 - Obloukové svařování wolframovou elektrodou v inertním plynu;
WIG, TIG svařování**

(Tungsten inert gas welding; Gas tungsten arc welding)

Obloukové svařování, které používá netavící se wolframovou nebo legovanou wolframovou elektrodu. Oblouk a oblast svaru jsou chráněny inertním plynem, může se přidávat přídavný materiál.

Dříve používané české a zahraniční označení:

WIG, TIG (ČR, EU), **GTAW** (USA), **TIG** (UK)

2 - Odporové svařování

(Resistance welding)

Svařovací proces při kterém svar vzniká spolupůsobením tepla vznikajícího při průchodu proudu svařovanými materiály, které jsou součástí elektrického obvodu (Jouleova tepla) a tlaku.

21 - Bodové odporové svařování

(Spot welding; Resistance spot welding - USA)

Odporové svařování, při kterém se svar vytvoří ve styku svařovaných materiálů mezi plochami svařovacích elektrod. Svar má přibližně stejnou plochu jako konce elektrod. V průběhu procesu na vytvoření bodu působí tlaková síla na elektrodách. Svařovat je možné buď přímo, nebo nepřímo s využitím vodivé podložky.

Dříve používané české a zahraniční označení:

RSW (USA)

22 - Švové odporové svařování

(Seam welding; Resistance seam welding - USA)

Odporové svařování, při kterém působí nepřetržitě síla a svařovací proud prochází nepřetržitě nebo přerušovaně a tím se vytváří souvislý svar. Svařovaný materiál je buď mezi dvěma kotoučovými elektrodami, nebo mezi kotoučovou elektrodou a elektrodovou podložkou. Kotouče přenášejí tlakovou sílu a přivádí proud. V průběhu svařování se plynule otáčejí a posouvají svařovaný materiál.

Dříve používané české a zahraniční označení:

RSEW (USA); **RSEW-HF, RSEW-I**, (USA)

3 - Plamenové svařování

(Gas welding; Oxyfuel gas welding - USA)

Tavné svařování, při kterém se teplo potřebné ke svařování vytváří chemickou reakcí, spalováním hořlavého plynu v oxidační atmosféře.

Dříve používané zkratky, a staré zahraniční zkratky.

OFW (USA);

31 - Plamenové svařování s kyslíkem

311 - Kyslíko-acetylenové svařování

Dříve používané české a zahraniční označení:

OAW (USA);

312 - Kyslíko-propanové svařování

4 - Tlakové svařování

(Welding with pressure)

Dříve používané české a zahraniční označení:

OAW (USA);

41 - Ultrazvukové svařování

(Ultrasonic welding)

Dříve používané české a zahraniční označení:



USW (USA);

42 - Třecí svařování

(Friction welding)

Tlakové svařování, při kterém se jeden nebo oba díly vůči sobě relativně pohybují za současného přítlaku. Tím vzniká na styčné ploše teplo a stlačením po zastavení pohybu vzniká svar.

Dříve používané české a zahraniční označení:

FRW (USA);

5 - Svařování svazkem paprsků

(Beam welding)

51 - Elektronové svařování

(Electron beam welding)

Dříve používané české a zahraniční označení:

EBW (USA);

511 - Elektronové svařování ve vakuu

(Electron beam welding in vacuum)

Tavné svařování při kterém se spoj vytváří tavením základního materiálu dopadem koncentrovaného paprsku elektronů ve vakuu, který vytváří teplo potřebné ke svaření.

Dříve používané české a zahraniční označení:

EBW-HV (USA);

52 - Laserové svařování

(Laser welding; Laser beam welding)

Svařování světelným paprskem, při kterém se teplo potřebné k tavení základního materiálu získává z koherentního monochromatického paprsku.

Dříve používané české a zahraniční označení:

LBW (USA);

7 - Ostatní způsoby svařování

(Other welding processes)

71 - Aluminotermické svařování

(Aluminothermic welding; Thermite welding - USA)

Teplo potřebné ke svaření se získává z reakce kovových oxidů a jemného hliníkového prášku, který po zapálení vyvolá exotermickou reakci a vznikající roztavený kov slouží jako přídavný materiál. Předehřev se může ale nemusí použít.

Dříve používané zkratky, a staré zahraniční zkratky.

TW (USA);

72 - Elektrostruskové svařování

(Electroslag welding)

Dříve používané české a zahraniční označení:

ESW (USA);

9 - Pájení tvrdé, měkké a do úkosu

Proces při kterém metalurgické spojení dvou materiálů vzniká prostřednictvím třetího materiálu - pájky, která má nižší bod tavení než spojované materiály.

Literatura:

[1] ČSN EN ISO 4063 - Svařování a příbuzné procesy - Přehled metod a jejich číslování

[2] Kolektiv autorů, Zvaracie metody a zariadenia, Zeross 2000, Ostrava, ISBN 80-85771-84-5

[3] Kolektiv autorů, Technologie svařování a zařízení, Zeross 2001, Ostrava, ISBN 80-85771-81-0

[4] MESSLER, W. Robert, Jr. Principles of Welding Processes, Physics, Chemistry and Metallurgy.

1. vyd. New York: A Wiley - Interscience Publication, 1999. 662 s. ISBN 0-47-25376-6.