

# **Technologický postup přivařování trnů na ocelové desky**

## **Technologický postup a popis:**

### **Spřahovací trny**

*Používané jsou standardní spřahovací trny typ SD. Po ochranu svarového kovu se používají keramické kroužky typ UF.*



*Keramické kroužky jsou přidržovány v držáku kroužků na svařovací pistoli, přičemž jsou tyto přitlačeny k plechu spolu s trnem pistolí.*



### **Poloha trnů/ čištění plechu**

*Poloha trnů musí být označena nejlépe důlčíkem. Trny mají ve spodní části zalisovanou hliníkovou kuličku, pomocí které je možné provést osazení trnu na důlek. Ten by neměl být příliš hluboký, ale ani málo, neboť by nebylo možné na něj polohovat trn.*

*Rovněž je vhodné před svařováním v místě, ve kterém mají být trny přivařeny, provést obroušení plechu. Svařování je sice možné i na okraje, ale vzhledem k teplotě jejich tavení, se zvyšuje nebezpečí zmetkovitosti a také se zvyšuje množství rozstříku taveniny na plechu mimo ochranný keramický kroužek.*

## **Jištění a elektrické připojení**

Pro provádění svařování se používají svařovací stroje určené speciálně pro tuto technologii. Tyto umožňují vysoký svařovací proud, který se nastavuje podle průměru. Např. SD 16 x 175, plech tl. 5-10 mm je předpokládaný svařovací proud cca 1.400 A, napětí na EO cca 40 V. **Pro zajištění takového proudu je nutné taky důkladné elektrické připojení a především jištění.**

Výpočtem je možné, při znalosti svařovacího proudu a napětí na EO, určit optimální zabezpečení.

$$P = I_{sv} \times U_{EO} = 1.400 \times 40 = 56.000 \text{ W} = 56 \text{ kW}$$

$$\text{Jištění} = P / 400 \times 1,73 = 56.000 / 692 = 80 \text{ A}$$

Důležité je taky to, aby byla správně navržena kabelace, resp. její průměr. V tomto momentu je nutno ještě zmínit jednu skutečnost, že při použití svařovacího stroje s transformátorem je nutné uvažovat s vyšším jištěním ( viz. příklad výše 125 A) u invertorů s nižším ( viz. příklad výše 63 až 80 A). Pro přivařování používáme svařovací invertory.



## **Popis technologie přivaření trnu**

Spřahovací trn je zasunut do kleštiny svařovací pistole. Na této je nastaven zdvih dle průměru. Pro trn průměru 16 mm cca 2,5 – 3,5 mm. Tlumení na svařovací pistoli je možné vypnout, resp. pro průměr 16 mm jej nastavit na cca 10 %. Důležitá je taky hodnota přesahu trnu před keramický kroužek, která by měla být podle průměru trnu cca 3 mm, aby bylo dostatečné množství materiálu na odtavení.

Na svařovacím stroji jsou nastaveny odpovídající parametry svařovacího proudu a svařovacího času. Pro realizaci se s nastavením vychází z přednastavených hodnot výrobce ( umožňuje řízení stroje) a po provedení zkušebních svarů je možné eventuálně provést korekturu parametrů.

Zemnicí svorky jsou připojeny na plech, který je pod ocelovými deskami. Podmínky a nasazení je možné přímo na místě vyzkoušet a vyhledat optimální umístění. Svařovací pistole je obsluhou ustavena do zahajovací pozice na podkladní plech. Po osazení do této pozice dojde ke kontaktu a svařovací stroj tento stav signalizuje. Po

*zajištění kolmé polohy, je na svařovací pistoli dán povel ke svařování, stisknutím tlačítka spoušť.*

*Následuje zahájení svařovacího procesu, nadzdvihnutí svorníku do výšky nastaveného zdvihu. Po dosažení horní úvrati je svorník puštěn proti plechu, přičemž po kontaktu s ním dojde k zažehnutí elektrického oblouku, který hoří po dobu nastavenou na svařovacím stroji.*

*Na závěr po zchladnutí tavné lázně se rozbije keramický kroužek a eventuálně se okolí svaru očistí.*

*Následuje vizuální kontrola svaru, a eventuálně zkouška pevnosti ohybem trnu na normou požadovaný sklon. Ve většině případů je však dostačující vizuální kontrola vytvořeného kroužku taveniny kolem trnu.*

***V případě, že není souvislá tavenina okolo svorníku, je možné provést dovaření klasickými svařovacími metodami (MIG/MAG, elektroda).***



