

Přivařování svorníků na hliník

- ✓ *Přivařování hliníkových svorníků na hliníkový plech je komplikovanější aplikace. Možnost užití je jak pro přivařování s hrotovým zážehem (kondenzátorový výboj) tak pro zdvihový zážeh (elektrický oblouk).*
- ✓ *Hrotový zážeh (kondenzátorový výboj) - tato metoda je pro přivařování svorníků pro kombinaci hliník/ hliník velmi výhodná. Při aplikaci je však nutno posoudit kvalitu povrchu základního materiálu, neboť se na něm tvoří vrstva oxidů, která zhorčují podmínky svařitelnosti. Díky základním parametrům tohoto způsobu svařování (krátký svařovací čas 1 – 3 msec. a vysoký svařovací proud až až 16 kA) je nasazení u většiny slitin bez větších problémů. Příkladem je užití na dopravní značení a v poslední době v automobilovém průmyslu (AlSi).*
- ✓ *Zaručeně dosažitelné je přivaření hliníkových svorníků do průměru M 6. Nasazení svorníků M 8 je nezaručené a pevnost je na cca 60 – 70 %. Samozřejmě pevnost svaru je závislá i na tloušťce základního materiálu.*
- ✓ *Pro přivařování hliníkových svorníků na většinu hliníkových slitin platí obdobné zásady:*
 - *nastavuje se větší zdvih, dle průměru svorníku cca 2 – 5 mm, na svařovací pistoli (pistole se zdvihem PHM - 101)*
 - *nastavuje se vyšší přítlak, dle průměru svorníku cca st. 3 – 5, na svařovací pistoli (pistole kontaktní PKM – 101)**Důvodem je snížení svařovacího času pro PKM – 101 cca 2 msec, pro PHM – 101 cca 1 – 1,5 msec.*
 - *nastavení napětí na kondenzátoru se volí vyšší (volba konkrétní hodnoty dle hliníkové slitiny)*
- ✓ *Obecně je výhodnější pro přivařování hliníkových svorníků na hliník volba stroje s nižší kapacitou kondenzátorů, například 44.000/ 66.000 μ F, a vyšším pracovním napětí na kondenzátoru (opačně než u ocelových svorníků).*
- ✓ *V případě svařování na jiné tvary a plochy než jsou rovné plechy (chladiče, tvarové výrobky, fritovací hrnce) je nutno vždy dbát zvýšené pozornosti poloze a kontaktu zemnicích svorek, čistoty základního materiálu (bez oleje nebo jiných emulzí), svařování v blízkosti hrany, jako i jiných možných příčin snížení kvality svaru.*
- ✓ *Svorníky a jejich kvalita mají podstatný vliv na konečný výsledek vzniklého svarového spoj. Nutná je co možná nejvyšší geometrická přesnost svorníků (důvodem je rozličná hodnota nastavení zdvihu a přítlaku, viz. bod 4).
Snad ještě větší prioritou je však pravidelnost příruby svorníku, průměr a výška zážehové špičky.
Zatímco ovalita příruby má vliv pouze na pravidelnost rozstříku taveniny (jinak je tomu u svařování automaticky), pak geometrická*

přesnost zážehové špičky svorníku definuje množství taveniny vzniklé mezi svorníkem a základním materiálem, což ovlivňuje jednoznačně kvalitu svaru.

Materiál svorníků a jejich rozměry odpovídají ČSN EN ISO 13918 a ČSN EN ISO 14555.

- ✓ *Přivařování hliníkových svorníků na hliníkový základní materiál je řešitelné a je nutno dbát zvýšené pozornosti základnímu materiálu, svorníkům i svařovacímu zdroji a pistolí.*
- ✓ *Doporučujeme vypracování předpisu svařování pWPS a WPS.*
- ✓ *Pro snížení rozstříku taveniny a vytvoření pohledného svaru je možno použít separační vrstvu – vodu se saponátem. Potom je nutno dbát pozornosti, neboť rozstříkující se chladnoucí hliník způsobí větší rozstřík a při kontaktu s kůží způsobí popáleniny (rovněž nebezpečí vzniku požáru jsou- li v okolí hořlavé látky). Při použití této aplikace je nutno opět zvýšit napětí na kondenzátoru o cca 10 %.*
- ✓ *Při přivařování svorníků na dural vznikají specifické problémy. Nejvýhodnější je užití svorníků z obdobného materiálu jako je základní materiál. Pokud to není zcela možné, standartně se vyrábí z Al99,5, AlMg3 a AlSi, je potřeba se řídit následujícími zásadami:
základní materiál Al99,5 – svorníky Al99,5 (eventuálně AlMg3)
základní materiál AlMg3 – svorníky AlMg3 (eventuálně Al99,5, AlSi)
základní materiál AlSi, AlCu4Mg (dural), apod. - svorníky AlSi (eventuálně AlMg3)*
- ✓ *Přivařování na hliník je komplikované, je nutno dbát zvýšené pozornosti při provádění, ale také zkoušení svarů (viz. ČSN EN ISO 14555)*