

Kombinace ocel na ocel a nerez na nerez a ocel i nerez na pozinkovaný plech.

- ✓ Široké využití pro přivařování svorníků hrotovým zážehem (kondenzátorový výboj).
 - ✓ Pevnost svaru by měla při správném přivaření být vyšší než pevnost základního materiálu (tenké plechy) nebo pevnost materiálu svorníku (větší tloušťky plechu). Základním požadavkem pro optimální pevnost svaru je to, aby základní materiál byl čistý a rovný (okuje, rez, barva, apod). Rovněž u plechů čištěných trýskáním, nebo podobně, by mělo být provedeno srovnání míst, kde se bude svařovat.
 - ✓ Svorníky, tedy jejich materiálové provedení a tvar, musí odpovídat ČSN EN ISO 13918 a ČSN EN ISO 14555.
Pro tento druh přivařování svorníků je nutná rozměrová přesnost, rovněž provedení příruby a zážehové špičky.
V případě excentricky umístěné zážehové špičky vůči ose svorníku, malé délce a průměru nebo geometrii zážehové špičky mohou vzniknout problémy se svařováním a může se kriticky snížit pevnost svaru.
Vzhledem k možnosti užití pro různé tvary přivařovaných dílů, je však možno na základě výkresové dokumentace přivařovat i díly upravené pro tento druh svařování (zážehová špička, příruba). Podstatné je zachování zážehové špičky a příruby, její dostatečná velikost.
Nedoporučuje se svépomocí vyráběné svorníky užívat pro pevnostní spoje.
- Svorníky bez příruby**
- ✓ Svorníky vyrobené svépomocí bez příruby jsou nevhodné. Důvodem je rozdílný odvod tepla svorníků s a bez příruby. Výhodnější je místo příruby provést cca 2 mm nad přivařovanou plochou svorníků zápich o tloušťce cca 1 – 2 mm.
 - ✓ Pro svařování ocelových svorníků se doporučuje zemnění přímo na základní materiál a nejlépe dvěma zemnicími svorkami. Je však i možné po provedení zkoušek zemnicí kleště uchytávat na ocelovou desku, na kterou se následně pokládá základní materiál. Nevýhoda spočívá v nebezpečí opálení čelní strany plechu přenosem elektrické energie nedokonalým kontaktem.
Možné je rovněž používat pouze jedny zemnicí kleště, zvláště v případě skříňových konstrukcí, např. elektrorozvaděče.
Vždy v těchto případech je však nutné ověřit pevnost přivařených svorníků.
 - ✓ Pro užití na tenké plechy se provádí většinou nastavování pracovního napětí pomocí potenciometru tak, že číslo na číselníku odpovídá přibližně přivařovanému průměru (může se lišit u různých výrobců). Pro přivařování na velmi tenké plechy od 0,6 – 0,8 mm je nutno najít ideální nastavení odzkoušením svarového spoje a sladění

odpovídajícího poměru mezi pevností a poškozením nebo otlačením základního materiálu.

Shora uvedené nastavování je však orientační a je nutno provést zkušební svary a tyto odzkoušet dle ČSN EN ISO 14555.

- ✓ Pro přivařování ocelových svorníků na ocelový plech platí následující:
 - nastavuje se zdvih cca 1 – 1,5 mm dle průměru, pouze v případech nutnosti zkrátit svařovací čas se zdvih zvyšuje (velmi tenké plechy, svařovací pistole PHM - 101)
 - nastavuje se nízký přítlak (1. stupeň, svařovací pistole PKM – 101)Vzhledem k tomu, že velikostí přítlaku nebo zdvihu regulujeme nepřímou svařovací čas, znamená to, že pro kombinaci ocel/ ocel nebo nerez/ nerez používáme svařovacího času 3 msec.
- Přivařování na pozinkované plechy**
- ✓ Přivařování ocelových a nerezových svorníků na pozinkovaný plech je problematické a je řešitelné se zaručenou pevností do průměru M 6, resp. 6 mm. Průměr M 8 dle použitého stroje je řešitelný již podmíněně a nemusí být dosaženo dobré pevnosti svaru.
Toto je ovlivněno především nesouvislou vrstvou povrchové vrstvy.
- ✓ Nutné je užití svorníků dle norem ČSN EN ISO 13918 a ČSN EN ISO 14555.
- ✓ Pro přivařování svorníků na pozinkovaný plech je možné použít pouze kontaktní svařovací pistoli. Nastavování přítlaku se provádí v závislosti na průměru, ale od průměru 4 mm je nutné téměř ve všech případech.
Užití kontaktní svařovací pistole umožňuje delší svařovací čas (2 – 3 msec, svařovací pistole se zdvihem 1 – 2 msec) i při nastaveném přítlaku.
Navíc tlak pružiny tlačící svorník do tavné lázně spolu s elektrickým obloukem umožní odstranění vrstvy zinku z povrchu základního materiálu.
- ✓ Díky krátkému svařovacímu času nedojde k vysokému prohřátí základního materiálu a tedy k poškození opačné strany plechu a zvláště jeho povrchové úpravy zinkováním. To je podstatná výhoda této metody.
- ✓ Speciální užití je pro firmy osazující potrubí technickými izolacemi, kdy i na plechy tloušťek 0,6 a 0,8 mm nedochází k spálení vrstvy zinku při navařování trnů (viz. návod na navařování izolačních trnů...)
- ✓ Horší pevnost je u nerezových elektrokontaktů na pozinkovaný plech.
- ✓ Přivařování nerezových svorníků na nerezový plech se řídí obdobnými zásadami jako přivařování ocelových svorníků. Mimo všeobecně platné zásady pro technologii hrotového zážehu (svorníky, materiál,...) je potřeba zohlednit některé specifické zásady.
- ✓ Umístění zemnicích kleští na obrobku ovlivňuje kvalitu a především vzhled svaru. Nejideálnější je umístění tak, aby kleště byly uhlopříčně,

nebo do kříže naproti sobě. U nerezových svorníků se projevuje, v případě zemnění jedněmi kleštěmi nebo dvěmi na jedné straně, nejvíce nerovnoměrné elektromagnetické pole, které zapříčiní nesouměrný rozstřík taveniny. Znamená to, že ve směru k zemnicím kleštím je menší, směrem od nich větší.

- ✓ Při požadavku přivařování na tenké plechy je nutno rozdělit dva druhy povrchových úprav nerezových plechů.

* broušená nerez – je možno přivařovat od tl. cca 1,0 mm. Lépe tl. 1,5 mm a více. Samozřejmě pohledová strana není poškozena opálením nebo zahnědlá, ale dojde zde k deformaci, vyboulení, plechu. Díky broušení to však není tak patrné.

* leštěná nerez – samozřejmě je možno přivařovat i na tenčí plechy, cca 0,8 mm, ale vzhledem k zrcadlovému vzhledu povrchu je vyboulení, resp. otlak, více patrný. Proto doporučujeme min. tl. 1,5 mm, ale radši více.

Částečným řešením může být podložení místa svaru technickým sklem, eventuálně chlazení apod.

I přes tyto problémy je v různých provozech tato technologie užívána od tloušťky plechu 0,8 mm.