



Svařovat nebo lepit?

Svařování je osvědčeným způsobem spojování kovů. Odborné informace na toto téma získáte na stránkách www.welding.cz, které pod patronací pana ing. Lukáška sdružují svářečské normy, technologické novinky a obchodně-technické informace a odkazy.

Porovnáváme-li mechanické spojování, svařování a lepení, docházíme k zajímavým výsledkům. Mechanické spojování (nýtování, šroubové spoje) kovových plátů je dnes již v mnoha případech vytlačeno svařováním nebo lepením. Není divu – kromě finanční náročnosti mluví v jeho neprospěch i pevnostní charakteristiky. Při smykovém namáhání dochází k roztržení kovu v místě nýtu, což je u lepených spojů, rozprostřených ve větší ploše, nemožné. Naopak nýtové nebo šroubové spoje jsou nenahraditelné u konstrukčních spojů (stavební konstrukce apod.). Tam nelze dosáhnout pevnějšího spojení jinou cestou.

Svařování zaznamenalo během posledních desetiletí obrovský pokrok. Je základem výroby dopravních prostředků a je v této oblasti stěží nahraditelné. Hlavní výhodou kromě mechanických kvalit a tepelné odolnosti spoje zůstává rychlost spojování.

V určitých situacích je však i svařování nevhodné. Jedná se o tyto situace:

- je potřeba spojit velké plochy
- je potřeba zajistit houževnaté (do jisté míry pružné) spojení ploch
- v blízkosti spoje je tepelně nestálý materiál
- je potřeba spojit kov s nekovovým materiálem (plast, dřevo, sklo...)

Pro výše uvedené situace je nejvhodnějším způsobem spojování technologie lepení.

1. Spojování velkých ploch

Zejména v případě folií nebo nesterjnorodých materiálů je někdy zapotřebí provést plošné spoje. Pro pružné spoje se používají tavná lepidla (Unimelt 105, Unimelt 320), případně tavná polyuretanová lepidla. Kromě tavných lepidel, nanášených štěrbinou nebo válcem (eventuálně nástřikem) se osvědčují také dvousložkové polyuretany nebo lepidla tepelně aktivovaná („zažehlovací“). Pro plošné spoje, které nejsou namáhány v odlupování se jako strukturální

Následující text je autorsky chráněn. Bez souhlasu autora není kopírování, reprodukování a neautorské šíření celku i částí textu dovoleno.

lepidla osvědčují epoxidy. Smyková pevnost i solidní teplotní odolnost (dle typu do +90 až +200°C) dává těmto lepidlům výsadní postavení při lepení oceli nebo hliníku s požadavkem na maximální pevnost. Pro běžné použití se osvědčilo lepidlo ChS Epoxy 1200, pro speciální případy epoxid plněný kovem (Heffed souprava), nebo dvousložkový polyuretan VIP Power Mix PU Metall 15 min, černý

2. Houževnaté a elastické spoje

Svár znamená vždy změnu ve struktuře spojovaného kovu. Obvykle dochází ke změně modulu pružnosti a k růstu křehkosti. V řadě aplikací je však nutné spojovat kovové prvky pružně, nebo houževnatě. Tehdy přicházejí ke slovu trvale pružné lepicí tmely na bázi jednosložkových polyuretanů nebo MS polymeru. Obvyklá tvrdost těchto materiálů po vytvrzení je do 60 Shore A, takže jsou relativně měkké. Takové spoje nacházejí použití tam, kde je požadována dynamická odolnost spoje (vibrace, krut) a tlumení hlučnosti (výroba dopravních prostředků – lepení plechových plátů). Při použití jednosložkových lepidel je vždy nutné pamatovat na to, že jejich vytvrzení probíhá díky reakci se vzdušnou vlhkostí, takže spoj nesmí být hermeticky uzavřen. Typickými reprezentanty pružných lepicích tmelů jsou polyuretany U-Seal 201 Fast, Leabond PU 40 a MASTERSil® - Polyuretanový tmel "60", černý a také MS polymer MASTERSil® - MS Polymer.

3. Spojování tepelně nestálých materiálů

Jedná se o častý případ v opravárenství. Nutnost spojit dvě kovové části svařováním znamená často komplikovanou demontáž dílu, protože okolí spoje je hořlavé nebo tepelně nestabilní. Vhodné lepidlo musí být rychlé při vytvrzování a velmi pevné (to znamená jak po stránce adheze, - přilnavosti tak koheze – vnitřní soudržnosti lepidla). Protože spojované plochy jsou nepropustné pro páry, musí se jednat o lepidlo reaktivní – tvrdnoucí bez přístupu vzduchu a bez možnosti odpařování těkavých složek. Jako náhrada svařování se osvědčila reaktivní methakrylátová lepidla, např. VIP Power Weld 3 min, bílý. Tento materiál po smíchání dvou komponent tuhne za 3 minuty, pevnost spoje odpovídá vysoce kvalitnímu sváru ale nehrozí nebezpečí koroze okolí spoje ani destrukce vlivem svařovacího tepla.

4. Spojování nesourodých materiálů

Svařovat dva různé kovy navzájem, nebo kov s plastem nebo dřevem – to nelze. Tyto kombinace materiálů však lze lepit. Pro kombinace hliníku s plasty nebo dřevem se uplatňují dvousložkové polyuretany (VIP Power Mix PU Metall 15 min, černý) nebo methakryláty (VIP Power Weld 3 min, bílý). Ocel nebo hliník lze s dřevem velmi kvalitně lepit epoxidy (ChS Epoxy 1200) nebo epoxidy s kovovými plnivými (Heffed souprava). Pro spojování kovů s pryží se nejčastěji používají kyanoakryláty (např. Cyberbond 2004), ale pro náročné spoje také výše uvedený methakrylát VIP Power Weld 3 min, bílý. Vzhledem k tomu, že různých kombinací materiálů je bezpočet, není možné všechny jednotlivě popsat.

Přestože podvědomě cítíme, že lepený spoj nemůže vydržet tolik, co svár, existuje řada případů, ve kterých je skutečnost přesně opačná. Proto pokud existuje příležitost pro lepení a je k dispozici dostatečná plocha spoje (pro bodové spoje je opravdu lepší svár...), neváhejte uvažovat o lepení.

Podrobnosti o jednotlivých případech Vašeho lepení můžete projednat s naší poradenskou službou. Neváhejte nás kontaktovat telefonicky nebo písemně; kontaktní údaje uvádíme na úvodní straně.