

SLV Mnichov

Zpráva 5118/2003

Zlepšení kvality svařování pro přivařování svorníků elektrickým obloukem kondenzátorovým výbojem (špičkový zážeh) u oceli

Pro dosažení opticky dobrého svaru byl plech před svařování orosen směsí vody a saponátu, dále médium (1 ml saponátu na 1 dl vody).

V této dříve neuznávané a nyní prozkoumané metodě byl předpoklad, že se vodík dostane do svarového kovu a tam způsobí zkřehnutí.

Pro zkoušky byla na povrch plechu nanesa jemná vrstva média. Svařování bylo provedeno na plech tl. 2,3 mm, průměr svorníku M6, napětí na kondenzátorech 135V.

Při variantě se zdvihem dojde k normálnímu zapálení a hoření elektrického oblouku. Při vnořování svorníku do tavné lázně dojde k rozstříku taveniny, která se dostala mimo průměr svorníku. Vzhledem k jejímu ochlazení médiem, neulpí tato v tak velké míře jako bez média v oblasti kolem průměru přivařeného svorníku.

(Obr. 46) Pro zkoušky byly přivařeny u nelegované oceli (svařování se zdvihem, M6), u legované oceli (svařování kontaktní, M8).

Svary se vyznačují velmi dobrým optickým vzhledem, rozstřík je ohraničený v těsném okolí svaru.

Svary se vyznačují podobností s přivařováním v ochranné atmosféře.

Rovněž forma vytavení při zdvihovém přivařování je velmi dobrá. Výhody jsou nejvíce znatelné zvláště u této metody, neboť právě u ní byla výsledná situace nedobrá.

Elektrický oblouk hoří jednodušeji po celém průměru svorníku, což vede ke zlepšení ionizace v plazmě.

Po provedení svarových zkoušek bylo přistoupeno k pevnostním zkouškám.

Koušky ohybem byly provedeny na 30 ks přivařených svorníků. Ohyb byl prováděn na úhel 90° (dle normy ČSN EN ISO 14555 30°).

Výsledky ohybových zkoušek nedaly žádnou příčinu k výtkám, tedy vyhověly.

Zkoušky v tahu byly provedeny na 20 svarech až k přetržení.

Pevnost překročila 12 kN.

Rovněž tyto zkoušky vyhověly.

Výsledky platí jak pro nelegovanou, tak i pro legovanou ocel.

Upozornění

Vliv vodíku na zkřehnutí nelegovaných ocelí je znám, proto užití média, i přes velmi dobré výsledky je hodnoceno zdrženlivě.

Pro tuto aplikaci je nutné vyjasnit správné a stejnoměrné nanášení média. I přes to zůstává nezodpovězena otázka zkřehnutí materiálu, i když toto nebylo ani déle trvajícím testováním zjištěno.