

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Ing. Ľuboš Mráz, PhD.	Evidenčné číslo projektu: APVV-99-P06705
Názov projektu: Spol'ahlivosť žiarovo zinkovaných ocel'ových zváraných konštrukcií	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Výskumný ústav zvaračský – Priemyselný Inštitút SR, z.z.p.o.
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	nespolupracovali

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	Neboli podané
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače alebo pripravované): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	
V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu:	Identifikácia problému výroby zinkovaných zváraných konštrukcií a výrobkov a štúdium uplatňovaných mechanizmov

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas ku zverejneniu údajov v nej uvedených.

Podpis riešiteľa:

Dátum:

Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: APVV-99-P06705

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

V rámci projektu sa riešila problematika praskania zinkovaných zvarovaných ocelových konštrukcií. Zozbierali sa literárne údaje o výskyte praskania zvarovaných ocelových konštrukcií, o uplatňovaných mechanizmoch pri porušovaní, o odporúčaných postupoch na zabezpečenie celistvosti zinkovaných zvarovaných konštrukcií a výrobkov a získali sa výsledky z laboratórnych skúšok zameraných na vyvolanie praskania pri zinkovaní v laboratórnych podmienkach. Štúdiom literatúry boli identifikované tri spolupôsobiacie mechanizmy porušovania zvarovaných konštrukcií pri zinkovaní, a to: vodíkové skrehnutie, zatečenie tekutým kovom a deformačné starnutie. Výsledky analýzy prípadov z praxe ukázali, že pri porušovaní sa uplatňujú najmä mechanizmy vodíkového praskania ako dôsledok morenia pred zinkovaním a zatečenia tekutým kovom. V experimentálnej časti sme okrem prípadov porušených konštrukcií v praxi, overili aj možnosti využitia technologických skúšok používaných na hodnotenie odolnosti zvarových spojov proti vzniku studených trhlin na vyvolanie praskania pri zinkovaní a overila sa i možnosť použitia neštandardnej skúšky s T spojom na hodnotenie ocelí z hľadiska náchylnosti na vznik trhlín pri zinkovaní. Na skúšky sa použili nelegované a nelegované jemnozrnné ocele s cieľom vyvolať porušenie v laboratórnych podmienkach. Technologickými skúškami sa nepodarilo jednoznačne vyvolať mechanizmus porušovania. Bolo to hlavne z dôvodu vhodného experimentálneho materiálu a závisle to aj pravdepodobne od konfigurácie zvarových spojov. V rámci riešenia sa podarilo vyvolať praskanie pri zinkovaní v laboratórnych podmienkach t.j. na vzorkách laboratórnej veľkosti na vzorkách s T - spojom.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

Within the project the problem of cracking of galvanised welded steel structures was solved. The literary data about presence of cracking in welded steel structures, validated mechanisms during failing, recommended procedures for assurance of reliability of galvanised welded structures and products were collected and the results from laboratory tests focused on initiation of cracking in galvanising under laboratory conditions have been achieved. Based on literature study three co-acting mechanisms of failure in welded structures in galvanising were identified, namely: hydrogen induced embrittlement, liquid metal embrittlement and strain ageing. The results of analysis of cases from practice have shown that especially the mechanisms of hydrogen induced cracking as a result of pickling prior to galvanising and leakage by molten metal are applied in failure. In the experimental part besides cases of failed structures in practice also the possibilities of exploitation of technological tests used for evaluation of resistance of welded joints against cold crack formation for inducing cracking in galvanising were verified and also the possibility of use of non-standard test with tee joint for evaluation of steels from the viewpoint of susceptibility to crack formation during galvanising was verified. Non-alloy and non-alloy fine-grained steels were used for the tests in order to induce failure in laboratory conditions. The failure mechanism could not unambiguously be induced by technological tests. This was mainly due to suitable experimental material and it may also have depended on configuration of welded joints. Within the solution we succeeded to induce cracking in galvanising under laboratory conditions i.e. on specimens of laboratory size – on specimens with T- joint.

Podpis riešiteľa: