

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: doc. Ing. Peter Bernasovský, PhD.	Evidenčné číslo projektu: APVV-99-045105
Názov projektu: Zvariteľnosť žiarupevných ocelí novej generácie pre energetické celky s vyššou účinnosťou	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Výskumný ústav zvaračský – Priemyselný inštitút SR
	Ústav materiálového výskumu SAV Košice
	Strojnícka fakulta TU v Košiciach
	SES, a. s., Tlmače
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	Ústav jadrovej fyziky, Řež, ČR
	SVÚM, a. s., Běchovice, ČR

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	Brziak, P. – Bernasovský, P.: „Re-qualification of boiler drums in thermal power plants.“ Conf., „Material for advance power engineering“ Liege, Belgium, 2006
	Výrostková, A. et al.: „Phase evolution in P92 and E911 weld metals during ageing.“ Material science and Engineering A, Do /:10.1016.mesea 2007.07.036
	Trebuňa, F. et al.: „Wuantification of residual stresses in the weld by the hole drilling method.“ Metalurgia 2/2008, ISSN 0534-5846
	Bernasovský, P. – Brziak, P. – Vitásek, M.: „Welding dissimilar joints of P91 and Cr0,5Mo0,5V0,25 steel by two different approaches.“ SAIW 60th Anniversary Conf., Johannesburg, May 2008
	Vlasák, T. – Hakl, J. – Brziak, P. – Bernasovský, P.: „Creep properties of new 23Cr15Ni6Mn1,5W aust. steel and its weldments.“ IIW Conference, Singapore, July 2009
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Overenie a inovácia technológie zvarania nových žiarupevných ocelí určených na výrobu tlakových častí kotla s nadkritickými parametrami.

Charakteristika výsledkov

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

Odkúšala sa výroba zvarových spojov (vrátane heterogénnych) nových typov žiarupevných ocelí T23, T24, T91, T92, TP 316H, CB2 a BGN 4 určených pre energetické konštrukčné celky s nadkritickými parametrami. Overili sa mechanické, štruktúrne a creepové vlastnosti zvarových spojov nových žiarupevných ocelí. Porovnali sa metódy merania zvyškových napätí vo zvarových spojoch (trhací stroj Schenk 1600 kN, odvrtavacia metóda a neutrónová difrakcia) umožňujúce objektívnejšie navrhovanie zvarovaných konštrukčných uzlov s nižšou úrovňou zvyškových napätí. Predložili sa mechanizmy vzniku creepových trhlin IV. druhu vo zvarových spojoch a analyzoval sa priaznivý vplyv prítomnosti Lavesovej fázy $Fe_2(W, Mo)$ a zušľachtienia po PWHT na predĺženie životnosti heterogénnych spojov. Výsledky projektu sa v SES, a. s. priamo aplikovali do výroby tlakových častí kotla s nadkritickými parametrami pre elektrárň Ledvice a do výroby prehrievača elektrárne BWE.

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

A welded joint manufacture of the new creep-resistant steels T23, T24, T91, T92, TP 316H, CB2 and BGN 4 designed for power plant units with supercritical parameters was tested. Mechanical, microstructural and creep properties of the new creep-resistant welded joint were evaluated. Residual stress measurement methods (a tensile test machine Schenk, a hole-drilling technique and a neutron diffraction) were compared for more objective design of the welded joint structures with the lower residual stress levels. Two possible mechanisms of the Type IV. creep cracking in the welded joint are proposed. The favorable effects of $Fe_2(W, Mo)$. Laves phase precipitation and of PWHT by re-austenisation + quenching on residual life of the dissimilar welded joints were proved. SES, a. s. Tlmače directly implemented the project results into a manufacture of the pressure vessel boiler for supercritical parameters and into a manufacture of the preheaters for BWE thermal power plant.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum: 29.10.2009

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: