

Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV-0613-11**

Výskum zväracích procesov a automatizácie zvärania nových typov koroziivzdorných ocelí

Zodpovedný riešiteľ **Ing. Jozef Guspan**

Príjemca **PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s.**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s., Kopčianska 14, Bratislava
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

- 1.
- 2.
- 3.

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

1. Bola podaná prihláška úžitkového vzoru s názvom Priestorovo nastaviteľný držiak horákov, na ktorú bolo Úradom priemyselného vlastníctva SR pridelené spisové registračné číslo PÚV 2-2016.
- 2.
- 3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. Dřímál D., Briatka V., Palacka M., Kolenič F.: Zváranie uhlíkových konštrukčných a austenitických CrNi ocelí metódou TOPTIG, ZVÁRAČ profesionál XII/4/2015, str. 7 – 11.
2. Guspan J., Kolenič F., Dřímál D.: LDX – nové materiály pre priemyselné využitie, ZVÁRAČ profesionál XII/2/2015, str. 16 – 20.
3. Guspan J., Kolenič F., Dřímál D.: Aplikácie zväracieho portálu, zväracích technológií a rôznych modulov pri zväraní LDX materiálov, Zborník vedeckého seminára TECHNOLOGIA ZVÁRANIA 2015-Technológia rozvoja priemyslu Európskej únie, 12. november 2015,

Bratislava, ISBN 978-80-8096-221-0.

4. Pacho M., Guspan J.: Experimenty a moduly pre priemyselné využitie nových typov duplexných ocelí, Zborník z vedeckého seminára Technológia zvárania 2014–Technológia rozvoja priemyslu EÚ, 5. jún 2014 Bratislava, ISBN 978-80-8096-197-8.

5.

Uplatnenie výsledkov projektu

Zameraním projektu bolo získanie technologických poznatkov a príprava modulov pre automatizáciu zvárania nových typov duplexných ocelí. Výsledky vytvárajú podmienky pre automatizáciu zvaracích procesov pre výrobu výrobkov, určených pre potravinárstvo, chémiu, biotechnológie, skladové objekty pre sypké hmoty a uskladňovacie nádrže rôznych olejov. Hlavným ukazovateľom je výrazné zvýšenie efektívnosti pri výrobe a použití. Získané poznatky, overené riešenia a technologické postupy sú použiteľné pre budúce reálne riešenia.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Technologické experimenty poskytli dostatok informácií pre riešenie zvaracích procesov a aplikáciu oblúkových zvaracích metód u nových typov koroziivzdorných ocelí (typ LDX). Hodnotenie kvality zvarových spojov ukázalo, že aplikáciou technológií TIG a MIG sa nezhoršujú mechanické vlastnosti nových typov ocelí. Boli navrhnuté a overené nové moduly na polohovanie zvarencov a polohovanie horákov. Moduly s novou a upravenou programovou výbavou a úpravy podsystémov experimentálnych zariadení potvrdili použiteľnosť pre automatizáciu zvaracích procesov na zvarencoch rotačného a kubického typu. Experimentálne sa overili možnosti použitia lineárnych zvaracích jednotiek na zariadeniach portálového typu na zváranie potrubných a kuželových dielcov a možnosti použitia pri kompletizačných zvaracích operáciách na plášťoch veľkorozmerových skladovacích nádrží a systémov. Tvorbou zvarových spojov na zvarencoch nepravidelných a tvarovo rôznych zvarencov použitím zvaracieho robota sa overila možnosť jeho spolupráce so zariadeniami experimentálneho pracoviska, ako aj možnosť spolupráce s novými modulmi. Experimentálne bola potvrdená kompatibilita automatizovaných a robotizovaných systémov a modulov pri zostavení integrovaného technologického komplexu. Riešením projektu sa získali skúsenosti a know-how smerované na budúce riešenie príbuzných a modifikovaných modulov, komplexných pracovísk a vytvorila sa reálne použiteľná databáza poznatkov o efektívnom využití oblúkových zvaracích metód pre zváranie ocelí typu LDX. Výsledky riešenia projektu sú použiteľné pre prax.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

Technological experiments have proved sufficient information for solving welding processes and application of arc welding methods for the new stainless steels (type LDX). The quality assessment of welded joints has shown that by application of TIG and MIG processes the mechanical properties of the new steels were not deteriorated. New modules for positioning of weldments and torch guidance were designed. The modules with new and modified software and also modifications of subsystems for experimental equipment have proved their applicability for automation of welding processes for the weldments of rotary and rectangular shape. Possibilities of application of linear welding units on the equipment of gantry type used for welding pipeline and conical parts and possibilities of their application in case of completing welding operations on the shells of sizable storage tanks and systems were experimentally proved. The ability of their cooperation with equipment of an experimental workplace and the possibility of cooperation with the new modules was proved by fabrication of welded joints on the weldments of irregular and different shapes by use of a welding robot. The compatibility of automated and robotic systems and modules in the set-up of an

integrated technological complex was proved experimentally. Project solution provided the experience and know-how oriented to next solution of similar and modified modules and complex workplaces and a really applicable database of knowledge about efficient application of arc welding methods for welding steels of LDX type was thus created. The results of project solution are widely applicable in technical practice.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

Ing. Jozef Guspan

V Bratislave 26.01.2016

Štatutárny zástupca príjemcu

Ing. Peter Fodrek, PhD.

Ing. Jana Rychtáriková

V Bratislave 26.01.2016

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu