



Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu **VMSP-P –0020–09**

Zvyšovanie prevádzkovej spoľahlivosti a životnosti koľajníc vysokoproduktívnym naváraním

Zodpovedný riešiteľ **Ing. Peter Žúbor, PhD.**

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. Úžitkový vzor:

Pôvodca: Ing. Peter Žúbor, PhD.

Prihlasovateľ: PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a.s., Bratislava

Názov: Spôsob vysokoproduktívneho navárania koľajnicových ocelí

Zapísaný do registra 11.08.2011 pod číslom PÚV 00150-2011.

- 2.
- 3.

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

1. Žúbor, P.: Možnosti zvyšovania prevádzkovej spoľahlivosti a životnosti koľajníc naváraním. In: Inovatívne technológie vo zváraní a NDT. Kálnica 2010. ISBN 978-80-970321-1-1
2. Žúbor, P. - Pavlásek, P. - Kasenčák, M.: Hodnotenie kvality návarov na koľajnicovej oceli UIC 900A vyhotovených polohovacím zariadením AUTOWELD 5000 (prijaté do zborníka konf. PROMATTEN 2011, ČR)

- 3.
- 4.
- 5.

Uplatnenie výsledkov projektu

Výsledky, získané skúškami navárania za stanovených podmienok (parametre navárania, teplota predhrevu, dohrevu resp. bez aplikácie predhrevu) v súlade s normou STN EN 15594 boli schválené skúškami postupu zvárania WPQR podľa normy STN EN ISO 15614-7.

Na základe dosiahnutých výstupov bol vypracovaný pre priame použitie technologický postup vysokoproduktívneho navárania krátkych úsekov opotrebených plôch hlavy koľajnicovej ocele plneným drôtom s vlastnou ochranou bez použitia predhrevu. Spôsob vysokoproduktívneho navárania koľajnicových ocelí legovaným a vysokolegovaným materiálom je taktiež overený pre viacvrstvé naváranie úsekov s intenzívnym opotrebením v prípade oblúkov tratí koľajovej a mestskej električkovej dopravy, kde je nevyhnutná reprofiliácia pôvodného tvaru bočného profilu koľajnicovej ocele.

Tieto výsledky vo forme know-how technológie vysokoproduktívneho navárania sú plne aplikovateľné pre renovácie a zvýšenie životnosti koľajnicových ocelí voči opotrebeniu pre subjekty, ktoré realizujú opravy na koľajovom zvršku naváraním, nakoľko poskytujú výhody automatizácie zvaracieho procesu pri minimalizácii časových prestojov spôsobených výlukou dopravy.

Výsledky projektu využije PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a.s. vo svojej vlastnej odbornej činnosti, predovšetkým na optimalizáciu procesu navárania na geometricky zložitejšie tvary koľajnicových ocelí ako sú jazyky a srdcovky výhybiek a pri tepelne spracovaných akostiach nových typoch koľajnicových ocelí.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

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

Na základe získaných v jednotlivých etapách projektu bola navrhnutá technológia - spôsobom vysokoproduktívneho navárania koľajnicových ocelí. Parametrizácia procesu navárania vychádzala z vlastných experimentálnych overení bežne používanými stredne a vysokolegovanými zvaracími materiálmi.

Technologický postup navárania bol overovaný návarovými skúškami na koľajnicovej oceli UIC 900A legovaným a vysokolegovným materiálom automatizovaným procesom s vylúčením predhrevu, ako jedným z určujúcich cieľov výskumného projektu.

Na základe dosiahnutých výsledkov bol technologický postup navárania bez použitia predhrevu schválený skúškami postupu zvárania WPQR podľa normy STN EN ISO 15614-7 a požiadaviek normy STN EN 15594 pre priame používanie ako overená technológia navárania.

Podľa overeného technologického postupu boli vyhotovené návary spôsobom vysokoproduktívneho navárania pri stanovenej parametrizácii za účelom získania požadovanej akosti navarenej vrstvy.

Aplikáciou získaných výsledkov sa naplnili stanovené ciele spojené s výskumom know-how technológie navárania pre zvýšenie životnosti a prevádzkovej spoľahlivosti koľajnicových ocelí.

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

On the basis of the various stages of the project was designed technology - a high-productive way overlay welding steel tracks. The overlay welding process parametrization based on

own experimental verification of the commonly used by medium and high alloyed welding materials.

The technological process of overlay welding has been verified by surfaced tests on the UIC 900A rail steel with alloyed and high-alloyed welding materials with automated process to the exclusion of preheating, as one of the defining goals of the research project.

On the basis of the results, the overlay weld technological process without preheating were approved welding procedure tests WPQR according to STN EN ISO 15614-7 and the requirements of STN EN 15594 standards for direct use as a proven technology surfacing.

According to approved technological process, were prepared the overlay welds by high-productive surfacing methods on to set parametrization to obtain the desired quality by welding layers.

Applying the results obtained the targets associated with the research know-how surfacing technologies for increased durability and operational reliability of rail steel.

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

Zodpovedný riešiteľ

Ing. Peter Žúbor, PhD.

V Bratislave 25. 8. 2011

Štatutárny zástupca príjemcu

Ing. Peter Fodrek, PhD.

Ing. Jana Rychtáriková

V Bratislave 25. 8. 2011

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu