



**Slovenská zvaračská spoločnosť
spolu s partnermi**

The Slovak Welding Society together with its partners



ZBORNÍK

43. medzinárodná konferencia ZVÁRANIE 2015

BOOK

43. International Conference WELDING 2015

11. – 13. november 2015

Tatranská Lomnica, Vysoké Tatry, Slovenská republika

November 11 – 13, 2015, Tatranská Lomnica, High Tatras, Slovak Republic



Názov: **CD Zborník prednášok z 43. medzinárodnej konferencie
ZVÁRANIE 2015**

Vydal: **Slovenská zvaračská spoločnosť**

člen Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností – ZSVTS

člen Medzinárodného zvaračského inštitútu – IIW (International Institute of Welding)

člen Slovenského plynárenského a naftového zväzu – SNPZ

Koceľova 15

815 94 Bratislava

Slovenská republika

e-mail: szs@centrum.sk, zvaranie@centrum.sk

web: www.szswelding.sk

Publikácia je vydaná v rámci osláv Týždňa vedy a techniky na Slovensku 2015

Pre internú potrebu Slovenskej zvaračskej spoločnosti.

Zostavil: Ing. Helena RADIČOVÁ, PhD.

Tlač: Slovenská zvaračská spoločnosť

Vydanie: Prvé, november 2015

Rozsah: 175 strán (Zborník prednášok ZVÁRANIE 2015) + samostatné príspevky na CD

Náklad: 250 ks

ISBN: 978 - 80 - 89296 - 18 – 7

EAN: 9788089296187 čiarový kód

Copyright: © SZS 2015

Za jazykovú a obsahovú stránku príspevkov zodpovedajú autori.
Príspevky neboli redakčne upravené.



Vplyv doby zvarania na plastickú deformáciu počas zvarania trením rýchloreznej ocele a ocele na popúšťanie

*Influence of welding time on plastic deformation during the friction
welding of the high-speed steel and steel for tempering*

**Nada RATKOVIĆ¹, Vukić LAZIĆ², Dušan ARSIĆ³,
Ružica R. NIKOLIĆ⁴, Branislav HADZIMA⁵,**

Organizácia / Organization:

¹ Ass. Prof. Nada Ratković, PhD., Faculty of Engineering, University of Kragujevac, Serbia

² Prof. Mgr. Vukić Lazić, PhD., Faculty of Engineering, University of Kragujevac, Serbia

³ Mgr. Ing. Dušan Arsić, Faculty of Engineering, University of Kragujevac, Serbia

⁴ Prof. Mgr. Ružica Nikolić, PhD., Research Center, University of Žilina, Slovakia *and*
Faculty of Engineering, University of Kragujevac, Serbia

⁵ Prof. Mgr. Branislav Hadzima, PhD., Research Center, University of Žilina, Slovakia

Phone.: Corresponding author 00421 948 610 520 **E-mail:** ruzicarnikolic@yahoo.com

Abstrakt:

Hlavnou témou tejto štúdie je zvaranie trením dvoch typov ocelí: rýchloreznej ocele (HS 6-5-2-5) a ocele na popúšťanie (C60). Z mnohých faktorov, ktoré ovplyvňujú proces zvarania sa v táto štúdia venuje analýze doby zvarania, a najmä dobe trenia z dôvodu axiálnej a radiálnej deformácie materiálu. Experimentálna časť štúdie analyzuje vplyv času zvarania na zmeny rozmerov zvaraných ocelových častí.

Abstract:

The substance of the friction welding process, from the aspect of joining the dissimilar materials, is presented in this paper. The subject matter is friction welding of the two types of steels – the high-speed steel (HS 6-5-2-5) and the steel for tempering (C60). Out of several factors that are affecting the friction welding process, the focus in this paper is set on analysis of the welding time, especially the friction time. The reason for such a choice lies in the fact that the level of the axial and radial deformation, as well as the welded part shortening, depend mainly on the welding time, namely on the friction time only. The experimental part of this investigation included determination and analysis of influence of time on individual and total changes of dimensions of the welded steel parts.

1. Introduction

High-speed steels and tempering steels significantly differ with respect to their mechanical, technological and other characteristics, both in the solid state and in the hot state. To realize a joint of these two, completely different steels is a very complex task. Selection of the technological procedure of friction welding for joining the two

