



Dr Aleksandar Živković, **Vladimir Milanović, *Prof. dr Vukić Lazić*

INCREASED PRODUCTIVITY WELDING OF STEEL WELDOX 700 POVEĆANJE PRODUKTIVNOSTI ZAVARIVANJA ČELIKA WELDOX 700

Originalni naučni rad / Original scientific paper

UDK / UDC: 621.791.313:669.14

Rad primljen / Paper received:

Mart 2015.

Adresa autora / Author's address:

**Dr Aleksandar Živković, GOŠA FOM a.d. Smed. Palanka*

***Vladimir Milanović, student FIN Kragujevac*

****Prof. dr Vukić Lazić FIN Kragujevac*

Ključne reči: finožrni čelik povišene čvrstoće, zavarivanje, obložena elektroda, punjena žica, koreni prolaz.

Key words: fine grained high strength steel, welding, covered electrode, flux-cored wire, root passes

Izvod: U ovom radu prikazani su rezultati eksperimentalnog ispitivanja dve različite tehnologije zavarivanja čelika povišene čvrstoće S690QL koji je sklon hladnim prslinama. Zavarivanje prve ploče vršeno je kombinacijom postupaka ručnog elektrolučnog zavarivanja (111) i elektrolučnog zavarivanja punom žicom u zaštiti CO₂ (135). Koreni prolaz urađen je postupkom zavarivanja 111, a prolazi popune postupkom 135. Druga tehnologija uključuje postupak elektrolučnim zavarivanjem punjenom žicom u zaštiti CO₂ (136) za koreni prolaz, a postupak 135 je korišćen za prolaze popune.

Eksperiment se zasniva na ispitivanju zavarenog spoja metodama bez i sa razaranjem u cilju pronalaženja adekvatnog postupka zavarivanja sa aspekta postizanja veće produktivnosti rada bez ugrožavanja njegove pouzdanosti.

Abstract: This paper presents the results of an experiment in which two different technologies of welding high strength steel S690QL, prone to cold cracking. Welding of the first panel includes a combination of the manual arc welding (111) and gas metal arc welding (135) process. 111 procedure welds the root passes while the 135 process fills in the passes. The second technology includes the flux-cored arc welding (136) welding process for both the roots and the 135 process fills in of the passes.

The experiment is realized by the examination of welds by non-destructive and destructive methods in order to find a proper welding procedure in terms of achieving greater labor productivity without compromising its reliability

1. UVOD

Čelici povišene čvrstoće imaju povišenu zateznu čvrstoću, napon tečenja, izduženje i žilavost, a ove osobine zadržavaju i pri niskim temperaturama uz odličan odnos težine i cene, pa su stoga izuzetno pogodni za izradu odgovornih čeličnih konstrukcija [1] [3]. Prihvaćeni su kao opšti konstrukcioni materijali za industrijsku primenu, tako da postoji sve veća težnja ka povećanju produktivnosti. Čelici povišene čvrstoće se uslovno smatraju dobro zavarljivim, mada se pri njihovom korišćenju javljaju problemi degradacije osobina ZUT-a [2].

U ovom radu prikazana je analiza zavarivanja čelika S690QL – komercijalne oznake WELDOX 700, na dve ispitne probe,

pri čemu su promenjeni postupci zavarivanja korenog prolaza (postupci 111 i 136), dok su prolazi popune isti za obe probe (postupak 135), sa ciljem dobijanja veće produktivnosti primenom poluautomatskog postupka zavarivanja korenog prolaza. Projektom se zahtevalo da koren zavarnog spoja kompenzuje udarna opterećenja tokom eksploatacije uz primenu austenitnog dodatnog materijala. Prilikom zavarivanja preduzete su sve neophodne mere za smanjenje nepoželjenih pojava, koje se javljaju pri zavarivanju ovih čelika, kao što su: povećanje tvrdoće, smanjenje žilavosti, povećanje prelazne temperature i pojava diskontinuiteta raznih oblika u ZUT-u.

