



Na tirih milimetrov: Geodetsko merjenje žerjavnih prog za varno in učinkovito delovanje energetske infrastrukture

On the Tracks of Millimeters: Geodetic Measurement of Crane Tracks for Safe and Efficient Operation of Energy Infrastructure

Aleš Marjetič, Gašper Štebe

POVZETEK

Zanesljivo in varno delovanje mostovnih žerjavov v industrijskih objektih je neposredno odvisno od natančne izdelave in postavitve žerjavnih prog. Klasične geodetske metode, ki obravnavajo meritve geometrije žerjavne proge ločeno v horizontalnem in vertikalnem smislu, so zamudne, opisujejo geometrijo točk z minimalnim številom merskih točk ter pogosto ne zagotavljajo enotne natančnosti meritev. V prispevku je predstavljena alternativna, celostna metoda geodetskega merjenja žerjavnih prog, ki omogoča hkratno določitev horizontalnega in vertikalnega položaja značilnih točk tirnic žerjavne proge.

Metoda temelji na uporabi preciznega elektronskega tahimetra in posebne platforme v obliki črke "L" za signalizacijo merskih točk. S postavitvijo platforme na tirnico se posredno določi položaj karakteristične točke tirnice na podlagi znanih geometrijskih razmerij platforme in izmerjenih koordinat dveh prizem. Prednost metode je v homogenosti natančnosti (v horizontalnem in vertikalnem smislu), možnosti določitve oz. preverjanja točnosti meritev in znatno večji učinkovitosti v primerjavi s klasičnimi pristopi. Slednje je še posebej izrazito zaradi integracije sistema avtomatizacije meritev v merskem procesu.

Z izbrano metodo meritev in obdelave merskih podatkov je možno doseгти podmilimetrsko natančnost ter tako kakovostno informacijo o geometriji merjene žerjavne proge oz. njenih parametroh, ki morajo izpolnjevati zahteve standarda Eurocode 3.

V praktičnem primeru so bili izvedene kontrolni meritve žerjavnih tirnic v nekaterih infrastrukturno pomembnih energetskih proizvodnih objektih v Sloveniji. Rezultate predstavljamo tako numerično kot grafično, vključno z odstopanji v vodoravni (razmik tirnic) in navpični smeri (višinska razlika v profilih), ki jih preverjamo skladno z dovoljenimi odstopanji po standardu. Metoda izmere in izračuna pomembno prispeva k povečanju varnosti in učinkovitosti obratovanja mostovnih žerjavov, hkrati pa zaradi svoje racionalnosti in možnosti avtomatizacije ponuja velik potencial za širšo uporabo v industriji.

KLJUČNE BESEDE: žerjavna proga, deformacija, interpolacija, metoda najmanjši kvadratov, standard ISO

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova cesta 2, SI-1000 Ljubljana
e-naslov: amarjeti@fgg.uni-lj.si

Gašper Štebe

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova cesta 2, SI-1000 Ljubljana
e-naslov: gstebe@fgg.uni-lj.si