

Možnosti uporabe trirazsežnega optičnega zajemanja pri preverjanju kompleksne geometrije

Tomaz Brajljih^{1,*} – Tadej Tasic¹ – Igor Drstvensek¹ – Bogdan Valentan¹ – Miodrag Hadzistevic² –
Vojko Pogacar¹ – Joze Balic¹ – Bojan Acko¹

¹Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, Slovenija

²Univerza v Novem Sadu, Fakulteta tehničnih znanosti, Srbija

Brezkontaktno optično zajemanje, merjenje in digitalizacija postajajo vedno bolj razširjeni postopki v sistemih zagotavljanja kakovosti. Prednosti optičnega skeniranja v primerjavi s konvencionalnimi kontaktnimi merilnimi postopki so preprosto zajemanje, visoka gostota pridobljenih podatkov ter povezava med povratnim inženirstvom in preverjanjem oblike. Optični skener se zaradi trirazsežnega zajemanja podatkov pogosto obravnava kot alternativa koordinatni merilni napravi. Prednost optičnega skeniranja je predvsem večja hitrost zajemanja podatkov, medtem ko natančnost še ne dosega ravni koordinatne merilne tehnike.

Ta prispevek obravnava možnosti uporabe optičnega skenerja pri preverjanju natančnosti izdelave. Predstavljen je primer, pri katerem je za preverjanje natančnosti izdelka uporabljen optični skener GOM ATOS II.

V prvem delu prispevka je predstavljeno specifično področje preverjanja natančnosti medicinskih vsadkov. Predstavljene so prednosti, zaradi katerih je optično skeniranje pri takšnih izdelkih primernejše od koordinatnega merjenja. V drugem delu prispevka so predstavljeni rezultati optičnega zajemanja geometrije merilnih kladic ter merilna negotovost postopka. V zadnjem delu je predstavljena neposredna primerjava rezultatov optičnega skeniranja in koordinatnega merjenja krogle.

Glede na rezultate merjenja merilnih kladic in primerjave rezultatov merjenja krogle smo dokazali, da je natančnost optičnega skenerja GOM ATOS II primerna za preverjanje oblike medicinskih vsadkov z ozirom na zahtevano natančnost izdelka pred samim operacijskim posegom.

Nadaljnje raziskave na tem področju bodo namenjene predvsem ločevanju in vrednotenju merilnih pogrškov optičnega zajemanja, ki so posledica nenatančnosti same naprave ter pogrškov, ki nastajajo zaradi naknadne poobdelave (poligonizacije) zajetih podatkov.

Preizkus natančnosti optičnega sistema je bil omejen na merjenje merilnih kladic in na primerjavo meritve krogle s koordinatno merilno napravo.

Prispevek predstavlja izvirno področje preverjanja natančnosti izdelave kompleksnih geometrijskih oblik. Predstavljena sta postopek zajemanja in poobdelave podatkov ter metoda preizkusa natančnosti naprave. Prispevek je namenjen vsem, ki se ukvarjajo s preverjanjem kompleksnih geometrijskih oblik, saj se bo z razvojem novih sistemov za optično zajemanje oblik povečevala tudi njihova natančnost. Te naprave bodo zato postajale vedno pomembnejše na širšem področju zagotavljanja kakovosti in ne samo na specifičnem primeru, predstavljenem v tem članku.

©2011 Strojniški vestnik. Vse pravice pridržane.

Keywords: trirazsežno optično skeniranje, merilna negotovost, preverjanje geometrije, hitra izdelave, povratno inženirstvo, zagotavljanje kakovosti