

UVODENJE LASERSKE TEHNIKE U ZLATARSTVO

Z. Karastojković^a, R. Perić^b, M. Srećković^c, Z. Janjušević^d

a - Viša tehnička škola, Bul. Dr Zorana Djindjića 152a, 11070 Novi Beograd, Srbia

b – “Perić&Perić”, Dunavska 114, 12000 Požarevac, Srbia

c – Elektrotehnički fakultet, Bul. kralja Aleksandra 83, 11000 Beograd, Srbia

d –Institut za nuklearne i druge mineralne sirovine, Franše d’Eperea 86, Beograd, Srbia

Zlatarstvo se kod nas doskora tretiralo isključivo kao zanatski posao. Međutim, danas se zlatarstvo i kod nas može tretirati kao industrija. Dobro je poznato da je još 70-tih godina XX veka u okviru RTB Bor formirana fabrika “Zlatara” Majdanpek, a tu je bila i “Famipa” iz Prizrena. Danas u Srbiji, među privatnim zlatarskim firmama ima par dobrih primera. Zlatarstvo nije oblast u koju lako prodiru tehničke novine, za razliku od dizajna. Predmeti još iz antičkog doba, i dan-danas prelepog izgleda, imali su za ono ali i za današnje vreme, zaista zadivljujuću tehnologiju izrade. Naravno, kroz vekove su postepeno uvođene nove tehnologije. Jedan od novih tehnoloških postupaka koji sve više ulazi u zlatarstvo predstavlja laserska tehnika. Primenljiva je za spajanje praktično svih plemenitih metala. Laserski snop je vrlo koherentan, čime omogućuje veliku koncentraciju energije, tako da i teško topive plemenite metale vrlo brzo (≤ 1 ms) istopi ili ispari [1,2]. Za potrebe zlatarstva najviše se koriste impulsni CO₂ i Nd:YAG laseri. Kontinualni laseri još uvek ne nalaze primenu u zlatarstvu. Laserska tehnika u zlatarstvu se koristi za sledeće tehnološke operacije: sečenje, varenje, privarivanje (“heftovanje”), lemljenje, dekorativno ukrašavanje površine (delimično spada u bušenje) idr. Velika prednost korišćenja laserske tehnike u zlatarstvu je u maloj pogođenoj površini, lokalnom topljenju (za potrebe varenja, lemljenja ili obrade površine), čime se omogućuje obrada jako sitnih i komplikovanih delova delova, kada je primena gasnog zagrevanja nepovoljna [3,4]. Za pretapanje velikih količina legure, laserska tehnika nije primenljiva. Osnovnu poteškoću u primeni lasera u zlatarstvu predstavlja velika sjajnost površine, odatle izuzetno velika reflektivnost (čak do 98%) upadne energije. Povoljno je što se laserska obrada koristi pre završnog poliranja, kada je reflektivnost manja, ali ipak velika. Zaštitne prevlake uglavnom otklanjaju ovu poteškoću.

Literatura

1. Krishtal, M.A., Zhukov, A.A., Kokora, A.N.: Struktura i svojstva splavov obrabotannyh izluceniem lazera, Moskva 1973, Metallurgija, pp. 7-28.
2. Rykalin, N.N., Uglov, A.A. et al: Lazernaja i elektronno-lucevaja obrabotka materialov, Moskva 1985, Masinostroenie, pp. 269-315.
3. K.W. Carlson: The role of heat input in deep penetration laser welding, Int. Conf. "Laser Welding, Machining and Mat. Processing, San Francisco 1985, Proceedings, 49
4. Z. Karastojković, R. Perić, M. Srećković, Z. Janjušević, S. Jakovljević, Z. Kovačević: Metallurgy of gas and laser welding of thin parts made from 585 gold alloy, 10th Nat. Conf. of Metallurgy with International Participation, Varna, Bulgaria 2007, A 27.