



Z. Karastojković, Z. Kovačević, M. Srećković

KAKO NA SRPSKI PREVODITI ZAVARIVAČKI TERMIN „KEY HOLE“

HOW TO TRANSLATE WELDING TERM „KEY HOLE“ INTO SERBIAN LANGUAGE

Stručni rad / Professional paper

UDK / UDC: 811.111'276.6:621.791

Rad primljen / Paper received:

Septembar 2010.

Ključne reči: Kupka vara, procesi pri topljenju, key hole-stub snopa.

Izvod

Nove tehnologije izvesno je da dovode do uvođenja nekih novih izraza i termina. U slučaju zavarivanja, ali ne i lemljenja, pojavljuje se jedan novi termin key hole, čiji direktan prevod na srpski jezik kao ključaonica postaje poprilično nezgrapnan, pa i nejasan, može se reći čak i neodgovarajući. Samo od filologa se ne može očekivati tačno prevođenje ovog stručnog termina, jer to nije njihov stručni posao, odakle se nameće potreba za stručnim objašnjenjem značenja termina key hole, odnosno „ključaonice“.

Adresa autora / Author's address:

Z. Karastojković, tehnička škola strukovnih studija, Bul. Dr Zorana Đinđića 152a, 11070 Novi Beograd, Srbija

Z. Kovačević, Institut za ispitivanje materijala, Bul. vojvode Mišića 43, 11000 Beograd, Srbija

M. Srećković, Elektrotehnički fakultet, Bul. kralja Aleksandra Karađorđevića 73, 11000 Beograd, Srbija

Keywords: Welding bead, melting processes, key hole-Serbian term.

Abstract

New technologies certainly lead to introduction of some new terms or phrases. In the case of welding, but not in brazing, one new term has appeared key hole, which direct translation into Serbian language becomes almost clumsy, even unclear, it could be said inadequate. It could not be expected only from philologists to give an exactly translation, because it is not their task, and from that point of view the term key hole should be explained and defined by technicians, i.e. welding engineers.

UVOD

Termin key hole se ne pojavljuje u svim tehnikama zavarivanja ali je zato prisutan u tehnikama koje koriste velike gustine energije i duboko prodiranje. Takve tehnike sigurno su one koje koriste laserski i/ili elektronski snop.

Mora se priznati da se isprva, a to znači odmah po nastajanju i uvođenju ovih tehnika – sve to se dešavalo relativno skoro, posle 1960. g. - nije odmah pojavio zavarivački termin key hole, ali je poslednjih 15-20 godina ovaj termin sve češće prisutan u odgovarajućoj stručnoj anglosaksonskoj literaturi. Sada u toj literaturi već preovlađuje kovanica keyhole. Može biti da većini anglosaksonaca ne smeta ovakav pežorativan, reklo bi se i žargonski, termin. Žargon je, mora se priznati, sastavni deo jezika, time i deo kolorita svakog jezika, u ovom slučaju to je engleski jezik (bez obzira na „englesku“ ili „američku“ varijantu).

Pri prevođenju žargonskih termina, naravno, treba biti izuzetno obazriv. Principijelno, ni jedan ozbiljan jezički stručnjak neće a priori da odobri doslovno prevođenje bilo kog izraza sa jednog na drugi jezik (setite se samo jedne česte srpske fraze „sve u šesnaest“, koja se vrlo lako prevodi na engleski „only in sixteen“, ali je to na engleskom jeziku u smislenom značenju notorna glupost).

U engleskom jeziku key jeste, bez ikakve sumnje, ključ [1-3], ali to nikakve veze nema sa tehnologijom topljenja ili zavarivanja metala. Z

a termin key hole se isto to može ponoviti. Izgleda da se nešto slično događa i u našoj stručnoj srpskoj (a po svemu sudeći i u hrvatskoj) literaturi, jer se key hole (ili keyhole) sve češće prevodi kao ključaonica [4] i u akademskim radovima i to je još jedan razlog za valjano razjašnjenje. Odavde se nameće jasno pitanje: kako prevoditi ovaj termin? Odgovor, neosporno, treba da daju stručni ljudi, ali to ne znači da ovu stvar treba prepustiti (hiperprodukovanim) menadžerima ili tehničkim nepotkovanim "sručnjacima".

Značenje termina „key hole“ u jednoj bravi

I onaj ko malo barata engleskim jezikom lako može u svakom boljem rečniku da nađe značenje imenice key, a to je ključ, a da se termin key hole odnosi na rupu/otvor za ključ, tj. ključaonicu. Zaista, termin key hole u bravarskoj terminologiji na engleskom jednoznačno označava otvor za ključ [1], kako je to pokazano na slici 1.

Šta u engleskom predstavlja termin „key hole“ u zavarivanju?

Snop velike gustine energije izuzetno brzo topi pogođenu površinu, stvarajući rupu ili otvor, sl. 2. U

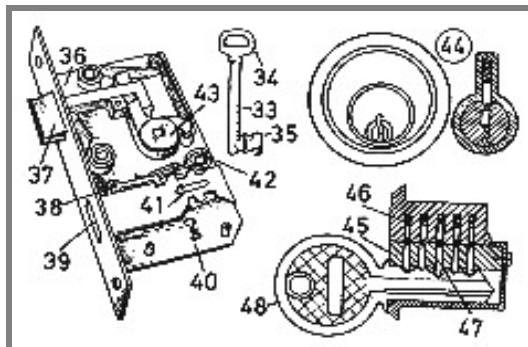


srpskom jeziku iz oblasti mašinstva pravi se jasna razlika između rupe i otvora, što se ne bi moglo reći i za ostale vodeće svetske jezike (npr. engleski, francuski ili slično), i pored nesrazmerne industrijske razvijenosti između Srbije i vodećih industrijskih zemalja (velesila).

Za neupućene, srpski jezik je u tom delu bogatiji i precizniji, jer su potpuno razumljivi termini rupa ili otvor, a ne "zatvorena" ili "otvorena ključaonica" [4]. Poslednji

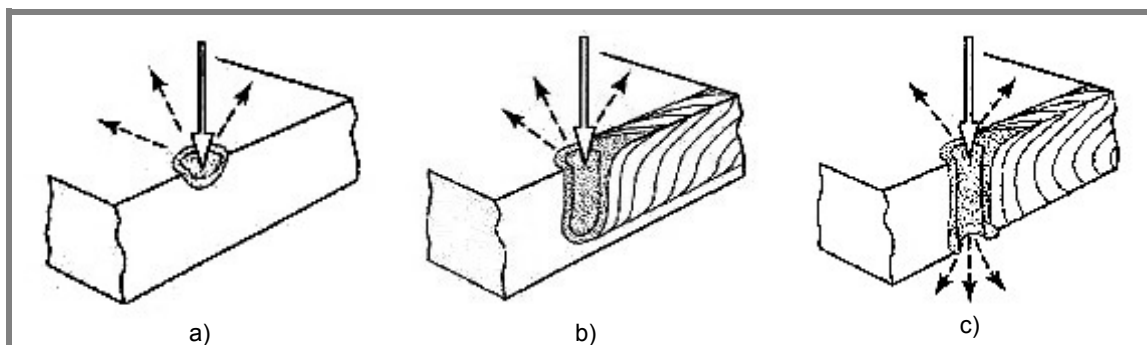
termini, obzirom na metalurške procese u varu, savršeno ništa ne znače. Pa zašto ih onda koristiti!?

Treba podsetiti da se u početku razvoja laserske tehnologije ili elektronskog snopa u literaturi nije koristio termin key hole već razumljiviji termin welding bead [6], koji se vrlo precizno i tačno, prevodi na srpski kao kupka vara ili metalno kupatilo [4]. Detalji kupke vara i izgled "ključaonice" prikazani su na slici 3.



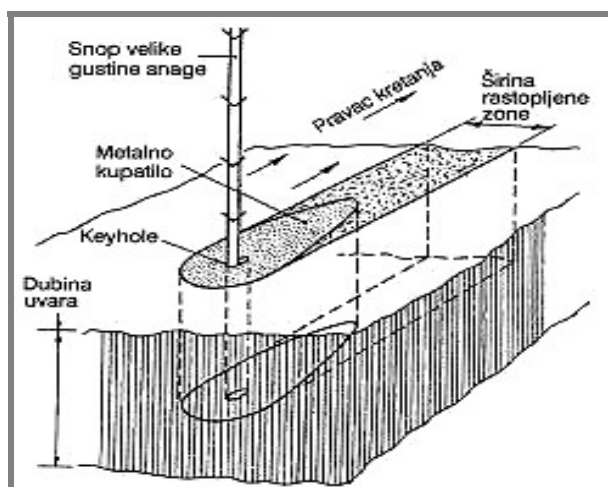
Slika 1: Značenje termina key hole (pozicija 40) u jednoj bravi, prema [1]

Figure 1: Meaning of term key hole (position 40) in one usual lock, according to [1]



Slika 2: Etape delovanja snopa velike gustine energije na površinu: a) početak delovanja; b) rupa je stvorena i c) stvoren je otvor

Figure 2: Stages in acting of high energy beam onto surface: a) at beginning; b) blind-hole is formed, and c) through-hole is opened



Slika 3: Termini u kupki vara i još neke pojave pri dejstvu snopa velike gustine

Figure 3: Terms in welding bead and other characteristics during acting of high energy beam



Šta suštinski treba da znači termin „key hole“?

Izvesno je da u celoj zoni topljenja, key hole ima najvišu temperaturu [5]. Zona topljenja u snopu lasera ili elektrona uvek je uska, a kod elektronskog snopa još i duboka, najdublja je od svih postupaka zavarivanja ili lemljenja. Zona topljenja, u suštini, je kupka vara, i ovaj termin je itekako poznat u srskoj terminologiji iz ove oblasti. Zašto onda za zonu koja neosporno potiče od samog snopa (laserskog ili elektronskog) koristiti suštinski neodgovarajući termin „ključaonica“?

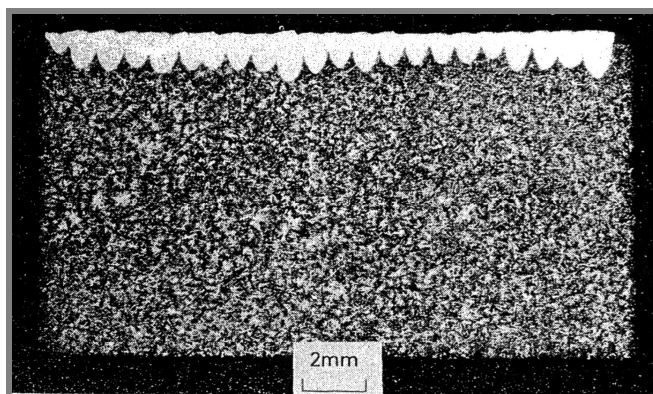
Ako se želi da se napravi razlika između kupke vara i zone najviše temperature, koja potiče od snopa velike gustine energije, onda se poslednja zona slobodno može nazvati stubom snopa. Dakle, umesto rogotatnog termina ključaonica, čini se da je mnogo bolje i ispravnije koristiti termin stub snopa. Pojam stuba (vođe, žive i sl.) sreće se u fizici (kod nekih termometara, zatim merenja pritiska i td.). Profil kupke vara ili stuba snopa neosporno zavisi od tehnoloških parametara kao što su: jačina struje, napon, vrste pomoćnog gasa, zatim vrste zavarivanog materijala i

još mnogo toga, a sve to je dobro poznato stručnjacima iz ove oblasti.

Čorsokak u korišćenju termina „key hole“ pri navarivanju

Navarivanje neosporno spada u zavarivačke tehnologije. Podsećanja radi, suština navarivanja je u nanošenju ili pretapanju (stranog) materijala primenom npr. tehnologije navarivanja. Laserski ili elektronski snop karakteriše prilično uzan snop istopljene površine, tako da se primenom ovih tehnologija tretirana površina mora više puta "preći" nekim od ovde razmatranih snopova, kako je prikazano na slici 4.

Pretopljena površina se sastoji iz niza manjih zavara (navara), a nikako iz ključeva ili ključaonica, slike 1 i 4. O drugačijoj strukturi pretopljene površine u odnosu na osnovni materijal ovde ne treba raspravljati. Ali, kakva bi bila metalografska struktura ključaonice sa slike 1? Ako bi se i nadalje koristio termin ključaonica kako bi onda trebalo objasniti tretiranu površinu sa slike 4? Zar nije u slučaju sa slike 4 sasvim prirodnije govoriti o nizu zavara (tačnije navara), a ne o nizu ključaonica?



Slika 4 Vertikalni presek pretopljene površine bronce primenom laserskog snopa

Figure 4: Vertical cross section at laser remelted surface layer on the bronze

Sledeći takvu logiku, možda bi neko, obzirom na veliki broj ključaonica, to mesto nazvao čak bravarskom radionicom!? A kada postoji veliki broj ključaonica onda se javlja potreba za ključem za svaku tu bravu, a to je kalauz (korisna alatka izvesnom soju ljudi). I još: koji bi termin „zatvorena ključaonica“ ili „otvorena ključaonica“ više odgovarao suštini navarivanja sa slike 4? Naravno, ni jedan. Zar nije prirodnije govoriti o nizu varova, tj. navara.

Diskusija i prevođenje termina „key hole“ na druge jezike

Treba navesti da se u početku razvoja laserske tehnologije ili elektronskog snopa u anglosaksonskoj literaturi nije koristio termin key hole već se samo koristio mnogima razumljiviji termin welding bead, koji se na srpski prevodi kao kupka vara. Javlja se i nov termin keyhole welding [7].

Termin key hole i dandanas neki anglosaksonci stavljaju u znake navodnike, ali mnogi Srbi to ne čine. Termin key hole se koristi još i pri plazma lučnom zavarivanju [8÷10], dakle šire nego samo pri korišćenju laserskog ili elektronskog snopa.

U nemačkom jeziku se ne pojavljuje termin key hole već oni, Nemci, koriste svoj termin Dampf-(plasma) kanal [11]. I Nemcima je jasno da se tu radi o nekom posebnom „kanalu“, ovde nazvanom stub, a ne bukvalno o nekakvoj ključaonici. Da primenom ove tehnologije nastaje plazma, u to nema sumnje ali to nije problematika od interesa za ova razmatranja. U ruskom jeziku se nije odomaćio termin key hole [5,12].

Zar se odavde ne vidi besmislenost korišćenja termina ključaonica u zavarivačke svrhe, kada se koriste snopovi velike gustine energije?



ZAKLJUČAK

U tehnologijama zavarivanja primenom snopova velike gustine energije, pre svega laserskog ili elektronskog snopa, nesumnjivo nastaje brzo i intenzivno topljenje. Osnovu tog procesa čini engl. bead zone, koja se na srpski tehnički ispravno prevodi kao zona topljenja, a nije greška ako se prevede i kao zona stapanja. Međutim, engl. termin key hole, obzirom da suštinski označava dubinu prodiranja snopa velike gustine energije, ne treba na srpski prevoditi kao ključaonica već kao zona ili stub snopa ili, ako neko hoće komplikovanije, kao stub dejstva snopa u kupki vara. Termini otvorena ili zatvorena ključaonica u svrhe zavarivanja ili lemljenja metala stvarno nemaju smisla u srpskom jeziku.

Obzirom na metalurške pojave, koje nastaju topljenjem pod dejstvom snopa lasera ili elektrona, zonu key hole treba prevoditi da što bolje označi prirodu tih pojava, odakle istu u srpskoj stručnoj terminologiji treba imenovati kao stub snopa (bilo laserskog ili elektronskog) i ne davati toj pojavi neko iskrivljeno tumačenje, koje u suštini ništa ne znači.

LITERATURA

- [1] . The Oxford-Duden Pictorial English Dictionary. Business and Technical, Oxford University Press 1986, pp. 77.
- [2] A.S. Hornby: Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English, Oxford 1998, Oxford University Press
- [3] Ilustrovani engleski rečnik, DK Oxford, Mladinska knjiga nova d.o.o, Ljubljana 2002.
- [4] R. Prokić, A. Milosavljević, i dr.: Primena zavarivanja izvorima velike gustine snage u energetici, Zbornik radova Zavarivanje 1996, Beograd, str.157-160.
- [5] A.G. Grigorjanc, A.N. Safonov: Osnovi lazernogoupročnenija splavov, Moskva 1988, Visšaja škola, str. 7-34.
- [6] S. Katayama, A. Matsunawa: Int. Conf.: Laser Welding, Machining and Material Processing, San Francisco 1985, Book of Proceed, pp. 19-25
- [7] A. K. Nath, R. Sridhar, et all: Laser power coupling efficiency in conduction and keyhole welding of austenitic steel, Sadhana, 27/2002/3, pp. 383-392.
- [8] Y. Tian, Ch. Wang, et al.: J. Mat. Process. Techn, 199/2008/ pp. 41-48.
- [9] Y.M. Zhang, S.B. Zhang: Observation of the Keyhole during Plasma Arc Welding, Welding Research Supplement, febr. 1999, pp. 53-57.
- [10] G.E. Linnert: Welding Metallurgy, vol. I, AWS, Miami 1994, pp. 472-496.
- [11] L. Cleemann: Schweissen mit CO2 - Hochleistungslasern, Düsseldorf 1987, pp. 6-14.
- [12] O. K. Nazarenko, E.I. Istomin, et al: Elektronno-lučevaja svarka, Moskva 1966, Mašinstroenie, pp. 10-26.

ITW Welding Products

South-East Europe

Vodovodska 158, 11147 Beograd



Tel: +381-(0)11-2397-391

info@itw-welding.com

<http://www.itw-welding.com>



Predstavništvo ITW Welding Products za jugoistočnu Evropu.

Plasman proizvoda i opreme za zavarivanje proizvođača iz ITW grupe:

Miller, Elga, Bernard, Weldcraft...