

DAN VARILNE TEHNIKE V DNEH MEDNARODNEGA INDUSTRIJSKEGA SEJMA V CELJU OD 8. DO 11. APRILA

Janez Tušek

V Celju sta od 8. do 11. marca potekala Mednarodni industrijski sejem (MIS) in Sejem komunalne opreme, ravnanja z odpadki in vodnih tehnologij (KOMOT). Organizatorji, številni razstavljalci in obiskovalci navajajo, da sta to dva izmed najpomembnejših strokovnih sejmov v JV Evropi.

Po zaključku sejma pa to lahko potrdimo tudi tisti, ki smo delno sodelovali pri organizaciji in sami izvedbi in smo si sejem ogledali.

Celje je v navedenem času postalo največje tehnološko središče v Sloveniji, kjer so obiskovalci lahko v živo spremljali najsodobnejše in tehnično najbolj dovršene stroje, industrijske robote, orodja, opremo, naprave, aplikacije in rešitve prihodnosti. Na več kot 25.000 m² razstavnih površin je več kot 370 razstavljalcev iz kar 36 držav predstavilo okoli 1.000 blagovnih znamk. Za oba sejma so morali dodatno postaviti 3 montažne dvorane, tako so se razstavljalci predstavljali v kar 9 sejmskih dvorah, ena montažna dvorana pa je bila namenjena tekmovanju varilcev.

Velik poudarek je bil dan inovacijam, novim tehnološkim rešitvam in avtomatizaciji izdelovalnih in proizvodnih linij, ki narekujejo in oblikujejo prihodnost industrij.

Letos je sejem zabeležil največje število novih razstavljalcev, ki se v Celju oz. v Sloveniji še niso predstavili. Poleg podjetij iz Slovenije in Hrvaške so sodelovali tudi razstavljalci iz Srbije, Avstrije, Nemčije, Italije, Kitajske, Bosne in Hercegovine, Bolgarije, Poljske in drugih držav, kar potrjuje rast pomena sejma v Celju.

Organizatorji so zapisali, da je bilo letos približno 20 odstotkov več tujih razstavljalcev kot pred dve letoma, ko so ravno tako beležili rekorde.

Sejma je v štirih dneh obiskalo kar okoli 17.000 obiskovalcev iz 24 držav. Pomemben je podatek, da



Slika 1: Utrinek s sejma

se je skoraj 90 odstotkov razstavljalcev z zadnjega sejma vrnilo v Celje tudi letos, kar daje organizatorjem zadovoljstvo nad opravljenim delom.

V okviru mednarodnega sejma so bili v štirih dneh organizirani strokovni posveti. Prvi dan je bil namenjen avtomatizaciji in optimizaciji proizvodnih procesov ter varilni tehniki s strokovni predavanji in tekmovanjem varilcev. To je bilo državno in mednarodno prvenstvo z udeleženci iz tujine. Drugi dan, četrtek 10. aprila, je bil posvečen orodjarstvu (dan orodjarjev). Posvetovanje je organiziralo podjetje TECOS iz Celja. Istega dne je potekal dan vzdrževanja v organizaciji Društva vzdrževalcev. Zadnji dan pa je bil dan plastike v organizaciji Fakultete za tehnologijo polimerov.

Dan varilne tehnike

Dan varilne tehnike sta tudi letos organizirala Društvo za varilno tehniko Krško in društvo za varilno tehniko Maribor.

Celoten dan varilne tehnike lahko razdelimo v tri sklope, ki so med seboj povezani. Prvi del, ki je potekal dopoldne, je bil namenjen strokovnemu posvetovanju varilskih strokovnjakov. V drugem delu

Prof. dr. Janez Tušek, univ. dipl. inž., TKC, d. o. o., Ljubljana

© Avtorji 2025. CC-BY 4.0

je bilo tekmovanje varilcev in v tretjem druženje, razglasitev rezultatov tekmovanja in podelitev priznanja za življenjsko delo na varilskem področju.

Strokovno posvetovanje

Letošnje strokovne posvetovanje varilcev v okviru Mednarodnega industrijskega sejma v Celju je bilo izjemno dobro zastopano. To velja za število prispevkov, ki so jih avtorji želeli predstaviti na posvetovanju in objaviti v zborniku, kakor tudi za število obiskovalcev oziroma poslušalcev. Posebno zadovoljstvo izraža odziv raziskovalcev in industrijskih strokovnjakov iz neposredne proizvodnje, ki so predstavili inovativno raziskovalno delo. To kaže stanje varilne stroke v Sloveniji, ki je pohvalno in zelo dobro. Dvorana je bila praktično polna celoten čas trajanja posveta. Prisotnih je bilo veliko dijakov, študentov in mladih. zaposlenih v industriji.

Uredniški odbor v sestavi:

- ▶ dr. Andrej Lešnjak – predsednik,
- ▶ prof. dr. Janez Tušek,
- ▶ izr. prof. dr. Damjan Klobčar – Fakulteta za strojništvo, Univerza v Ljubljani,
- ▶ doc. dr. Matej Pleterski – FINI, Novo mesto,
- ▶ izr. prof. dr. Tomaž Vuherer – Fakulteta za strojništvo, Univerza v Mariboru,

je izbral osem člankov za ustno predstavitev in ostale za objavo v zborniku. Delno je pri izbiri člankov sodeloval tudi mednarodni uredniški odbor, objavljen v zborniku.

V zborniku je 20 člankov s področja varjenja in sorodnih tehnik. Zaradi velikega števila člankov se je organizacijski odbor odločil, da se na posvetovanju predstavi le osem člankov. Kriteriji so bili: aktualnost obravnavane teme, njena pomembnost za slovensko industrijo in mednarodna odmevnost.

Uvodno in vabljen predavanje je imel mag. Tomaž Blatnik, dipl. inž. stroj., direktor tehnične divizije v podjetju Revoz, d. d., v Novem mestu.

Predstavil je trenutne trende v razvoju avtomobilov. Čeprav so na področju vozil največje spremembe pri pogonih in senzoriki, so zelo pomembne spremembe tudi na sami strukturi osebnih in drugih vozil; to je na karoseriji. Mag. Blatnik se je osredotočil prav na gradnjo avtomobilov s poudarkom na področju spajanja. Iz celotnega predavanja lahko izluščimo, da se tudi pri izdelavi električnih vozil še vedno uporabljajo obločne, plazemske in laserske tehnike spajanja materialov. Poudaril pa je, da manjše zvarjene sklope v sodobnih vozilih pogosto nadomeščajo liti sklopi, predvsem iz aluminija.

To je še poseben izziv za slovenske livarje, ki slovijo po kvaliteti dela in so že močno prisotni v avtomobilski industriji ne glede na vrsto pogona motornega vozila.



Slika 2 : Polna dvorana poslušalcev

Drugo predavanje z naslovom Odziv vira varilnega toka pri pulznem varjenju TIG nerjavnega jekla je izvedel Nejc Markič s Fakultete za strojništvo iz Ljubljane. Prikazal je utripno varjenje z različnimi frekvencami varilnega toka in vpliv frekvence toka na linijski vnos energije v var.

Tretje predavanje je imel predavatelj Aleksija Đurić z Univerze u Istočnom Sarajevu sa Mašinskoh fakultet Istočno Sarajevo. Predstavil je hibridno točkovno spajanje jekla in aluminija z vmesnim vložkom. Hibridno varjenje zato, ker je uporabil uporabno varjenje in kovičenje. Vmesni vložek ima obliko črke T in se z jekleno pločevino zavari, z aluminijasto pa se koviči. To je prekrovnji zvarni spoj z eno točko.

Primož Repnik iz podjetja TKC je predstavil prispevek z naslovom Prednosti laserskega varjenja aluminija s kontinuirnim žarkom v primerjavi z utripnim žarkom. Prispevek obsega obsežno raziskovalno delo, ki so ga opravili g. Repnik in njegovi kolegi v zadnjih dveh letih. Prikazani rezultati so bili za marsikoga presenečenje. Do sedaj smo bili prepričani, da je za slabo varive materiale, kamor spada aluminij, primernejše utripno lasersko varjenje kot kontinuirano. S prikazanimi rezultati pa je to prepričanje ugasnilo.

Po kratkem odmoru je Anže Horžen predstavil prispevek Razvoj in implementacija avtomatiziranega sistema za ultrazvočni pregled dvoplastnosti valjanih pločevin. Celoten sistem je bil razvit za odkrivanje dvoplastnosti na valjani avstenitni pločevini.

Za njim je stopil na govorniški oder Mitja Račič iz podjetja Numip, d. o. o. Predstavil je članek z naslovom Razvoj postopka rotacijskega varjenja cevi večjega premera. Na rotacijskem varjenju cevi iz avstenitnega jekla premera 270 mm po postopku TIG je prikazal izdelavo kvalifikacije varilnega postopka po mednarodnem standardu.

Zadnje predavanje je imel Andrej Marušič iz Metalne Senovo. Predstavil je delo kolaborativnega robota v praksi pri varjenju najrazličnejših elementov.

Tekmovanje varilcev

Med dnevom sta potekali mednarodno in državno prvenstvo varilcev. Prvič se je zgodilo, da smo organizirali mednarodno tekmovanje. Prijavljeni kandidati so tekmovali v treh varilnih postopkih:

- ▶ varjenje po postopku MAG,
- ▶ varjenje po postopku TIG in
- ▶ ročno obločno varjenje z oplašeno elektrodo.

Najprej so se tekmovalci preizkusili v teoretičnem pisnem preizkusu, nato pa še v praktičnem varjenju v treh različnih postopkih. Varili so po postopku MAG, po postopku TIG in ročno obločno z oplašeno elektrodo. Glavni organizator tekmovanja je bilo Društvo za varilno tehniko Maribor. Tekmovali so fantje in dekleta, mladi, nekoliko starejši in tudi varilci v letih. Prav ta pisanost tekmovalcev je popestrila celotni dogodek.

Pozitivno presenečenje v tem letu je bilo, da se je tekmovanja udeležilo zelo veliko dijakov srednjih šol. To pomeni, da ta zelo lep in ustvarjalen poklic pridobiva na pomenu med mladimi ljudmi.

Na državnem prvenstvu je med srednješolci v kategoriji TIG dosegel 1. mesto Žan Turner iz TŠC Maribor, v kategoriji REO Andrej Malik iz ŠC Postojna, v kategoriji MAG pa Kristjan Mrzlič iz ŠC Postojna. Med profesionalnimi varilci je v kategoriji TIG dosegel 1. mesto Matej Kožuh iz podjetja Preis Sevnica, v kategoriji REO Jožef Piberčnik iz podjetja ADK in v kategoriji MAG Denis Petrovič, prav tako iz podjetja ADK. Mednarodno pa sta bili zastopani samo dve kategoriji, in sicer je v kategoriji TIG prvo mesto dosegel Matej Kožuh, v kategoriji MAG pa Denis Petrovič.

Strokovnjaki in sindikalisti so sicer izpostavili alarmantno pomanjkanje varilcev v Sloveniji –več kot 10.000 jih primanjkuje. Zaradi tega številna podjetja posegajo po delavcih iz tujine, kar pa pogosto pomeni slabe pogoje in kršitve delavskih pravic.

Kot je izpostavil izr. prof. dr. Tomaž Vuherer, vodja laboratorija za varjenje Fakultete za strojništvo Maribor, so robotske roke za varjenje odličen pripomoček, brez katerih podjetja s področja varilstva ne bi več zmogla. Sodobna tehnologija v varilstvu pomeni večjo natančnost in varnost. Vse več podjetij razvija robotske roke in pametne skenerje, ki varilcem pomagajo, a jih ne nadomeščajo. Kljub avtomatizaciji bodo izkušeni in usposobljeni varilci nepogrešljivi. Sodobna proizvodnja, predvsem v avtomobilski in kovinskopredelovalni industriji, se zato vse bolj zanaša na povezavo med človekom in tehnologijo.

Po mnenju strokovnjakov mora Slovenija razviti lasten sistem izobraževanja in kadrovanja, ki bo mladim ponudil dostojne pogoje, dobre plače in dolgoročno kariero. Poklic varilca je in ostaja eden



Slika 3 : Varilec pri varjenju navpičnega vara po postopku MAG

ključnih za industrijski razvoj in je eden tistih, ki bodo v prihodnje še posebej iskani. Sodelovanje z gospodarstvom, sindikati in izobraževalnimi ustanovami ob podpori države in zakonodaje je nujno. Le tako bo poklic varilca dobil nazaj svojo veljavo in mlade ponovno pritegnil s perspektivo, znanjem in dostojanstvom.

Podelitev priznanja za življenjsko delo na področju varjenja

Letošnje priznanje za življenjsko delo sta prejela prof. dr. Viljem Kralj in g. Jožef Kočever. Žal je Jožef Kočever že pokojni. Komisija za podeljevanje nagrade se je še v času njegovega življenja, to je pred dvema letoma, odločila, da mu podeli nagrado za življenjsko delo. Priznanje je prevzel njegov sin, ki nadaljuje tradicijo svojega očeta s proizvodnjo uporovnih varilnih strojev.

Pri obrazložitvi nagrade smo slišali, da je Jože Kočever ustanovil lastno podjetje že leta 1969 z naslovom Elektrotehnika – Varilna tehnika. V začetku svojega podjetništva je izdeloval stroje za obločno varjenje in kasneje stroje za uporovno varjenje, od mikroporovnega varjenja do uporovnega varjenja velikih moči za pločevine debeline več milimetrov. Bil je pravi inovator vizionar varilske stroke. Svoje proizvode je prodajal predvsem v tujino. Njegovi stroji so se uporabljali in se še uporabljajo v Rusiji, Indiji in številnih drugih državah.

Njegov sin, prav tako Jože, nadaljuje očetovo tradicijo na področju strojev za uporovno varjenje.



Slika 4 : Kočevar Jože ml. prevzema priznanje za svojega pokojnega očeta.



Slika 5 : Profesor Kralj prevzema priznanje od predsednikov Društva varilne tehnike Maribor (levo) in Krško (desno).

Drugi nagrajenec je bi prof. dr. Viljem Kralj. Tu je na voljo premalo prostora, da bi lahko opisali njegov celotni opus na varilskem področju. Profesor Kralj se je v mladosti zapisal meteorologiji. Toda že po srednji šoli je prestopil na strojno-električno področje, kjer je ustvaril zavidljiva dela.

Ker je tu premalo prostora, bomo v eni prihodnjih številkk revije Ventil objavili njegov izjemno bogat življenjepis. Profesor Kralj bo letos julija star 94 let. Še vedno je v dobri psihični in fizični kondiciji. Redno telovadi, vozi avto in piše razprave, ki se tičejo slovenskega jezika in življenja Slovencev v preteklosti pri nas v Sloveniji in zunaj naše matične domovine.

Prof. Kralj je diplomiral, magistriral in doktoriral na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani. V znanstvenem magistratu in doktoratu je obravnaval in raziskoval kibernetiko pri obločnem talilnem varjenju z oplaščeno elektrodo. Študiral je gibanje človeške roke med varjenjem in s tem kinematiko oplaščene elektrode med taljenjem; to je med varjenjem. Na tem področju je bil pionir v svetu in pri nas in imel predavanja, predvsem na mednarodnih kongresih in posvetovanjih. Objavil je številne članke, referate in ekspertize v domačih in tujih revijah. Pisal je učbenike in sodeloval pri nastajanju znanstvenih knjig, priročnikov in ekspertiz.

Profesor Kralj je bil odličen pedagog in raziskovalec, predan in spoštovan vodja oddelkov in timov ljudi. Bil je mentor več kot stotim študentom pri diplomskih, magistrskih delih in doktoratih.

Bil je pedagog iz prakse, kot radi rečemo tistim, ki pridejo iz industrije predavat na univerzo. Žal je teh primerov pri nas, predvsem na Univerzi v Ljubljani, zelo malo. Za slovensko industrijo je razvil ali sodeloval pri razvoju številnih končnih in uporabnih produktov s področja varilne opreme in naprav, ki so jih serijsko izdelovali v naši industriji za domači in tuji trg.

Tisti, ki profesorja Kralja poznamo že petinštirideset let, smo bili presenečeni nad njegovim čustvenim sprejemom priznanja. Bil je tako močno ganjen, da se je pred občinstvom zahvalil za priznanje, druge izjave oziroma drugih besed pa ni mogel izreči.

Omeniti je treba tudi zelo veliko prepoznavnost profesorja Kralja med udeleženci posvetovanja in varilskega sejma. Tudi to govori, da je letošnje priznanje prišlo v prave roke.

Zaključek

Naj tu zapišem, kar so na popoldanskem družabnem srečanju povedali glavni organizatorji dneva varilne tehnike in prireditelji sejma: glavni namen dneva varilstva z razstavnim in spremljajočim strokovnim programom je bil predstaviti to zelo pomembno stroko javnosti, jo približati mladim in mlade navdušiti za poklic varilca, ki ga v Sloveniji zelo močno primanjkuje.

Dan varilne tehnike je največja strokovna prireditev s področja varjenja v Sloveniji in je zelo pomembna za ohranjanje in razvoj varilske stroke. Treba je vedeti, da je varjenje izjemno pomembno v zelo različnih vejah slovenske industrije. Ogromno izdelkov se izdelava z varjenjem, z uporabo zelo različnih postopkov varjenja. Zato so tovrstna srečanja izrednega pomena za to področje, so poudarili govorniki in številni udeleženci prireditve.

Takšen sejem s posvetovanji in ne nazadnje druženjem veliko pomeni vsem, ki delujemo na varilskem področju. Predstavlja mnogo več kot le izjemno priložnost za najhitrejše in najcenejše pridobivanje kupcev iz Slovenije in drugih držav, predvsem iz celotne jugovzhodne Evrope. Pomeni tudi predstavitev novosti, srečanje z obstoječimi kupci, primerjavo s konkurenco in ne nazadnje prijetno druženje.