

DAN VARILNE TEHNIKE V DNEH MEDNARODNEGA INDUSTRIJSKEGA SEJMA OD 5. DO 8. APRILA V CELJU

Po treh letih korone in zaprtja večjega dela aktivnosti v državi je Celjski sejem ponovno zaživel. V dneh od 5. do 8. aprila je potekal Mednarodni industrijski sejem, kjer se je predstavilo več kot 350 razstavljalcev in 900 blagovnih znamk iz 30 držav. To so podatki, ki so zavidanja vredni. Vse pohvale gredo vodji projekta Katji Goršek in direktorju Robertu Otorepcu.



Utrinek z Mednarodnega industrijskega sejma (MIS 2022) v Celju

Prav on je pred začetkom sejma zapisal: »Mednarodni industrijski sejem v Celju je v zadnjih nekaj letih prepričljivo postal največji in najpomembnejši bienalni sejem s področij strojegradnje, orodjarstva, varjenja in rezanja v jugovzhodni Evropi, o čemer priča hitra rast števila obiskovalcev in razstavljalcev v zadnjih letih. Pri zadnji izvedbi sejma v letu 2019 smo beležili kar 25-odstotno rast obiskovalcev v primerjavi z letom 2017, go-stili pa smo razstavljalce iz 32 držav sveta, kar dodatno dokazuje, da gre za pomemben

regionalni sejem. Če želite postati del naše uspešne zgodbe, vas vabimo, da si pravi čas zagotovite prostor za predstavitev vašega podjetja. Sejem MIS namreč vsem, ki delujete v omenjenih panogah, predstavlja več kot izjemno priložnost za najhitrejši in najcenejši pridobivanje kupcev iz celotne jugovzhodne Evrope in širše, za predstavitev novosti, za srečanje s kupci in za primerjavo s konkurenti. V letu 2019 smo tako beležili 100-odstotno zasedenost vseh razstavnih površin. Zato pohitite, da ne zamudite

priložnosti, ki je samo enkrat na vsaki dve leti.«

Veliko njegovih napovedi se je uresničilo v letošnjem aprilu, saj so z zadnjim sejemom dosegli rezultate izpred koronskih časov.

Takšen sejem predstavlja vsem, ki delujejo v teh panogah, več kot izjemno priložnost za najhitrejši in najcenejši pridobivanje kupcev iz celotne JV Evrope, za predstavitev novosti, za srečanje s kupci in za primerjavo s konkurenti.

V okviru sejma je bilo več posebnih dogodkov, ki so jih poleg sejmskih ljudi pomagala soustvariti področna in stanovska združenja. Prav gotovo sta bila zelo pomembna dan varilne tehnike, ki je bil 6. aprila, in dan orodjarstva in vzdrževanja, ki je bil dan kasneje.

Dan varilne tehnike je potekal v treh sklopih. Dopoldne je bilo strokovno posvetovanje o novostih na varilskem področju, okoli poldneva je potekalo varilsko tekmovanje in popoldne je bila podelitev nagrade za življenjsko delo in nagrad varilcem ter družabno srečanje. Organizatorja srečanja sta bila varilsko društvo Krško in varilsko društvo Maribor. Dolenjci so poskrbeli predvsem za organizacijo posvetovanja in kasneje druženja, Štajerci pa za varilsko tekmovanje. Tu gre obehma predsednikoma Tomažu Vuhererju in Franciju Krošlju iskrena zahvala.

Na posvetovanju je bilo predstavljanih dvanajst različnih referatov s področja spajanja materialov. Članki so bili zbrani na osnovi recenzije članov uredniškega odbora. Predsednik je bil dr. Andrej Lešnjak, ki je vzorno organiziral in recenziral članke. Vsi prispevki so iz industrijske prakse. V njih so prikazani rezultati, dobljeni z raziskavami, ki so podkrepljene z znanstvenimi metodami, kar pomeni, da slovenska varilska stroka sledi novostim v svetu. Pomeni pa tudi, da je slovenska varilska stroka na visokem strokovnem in znanstvenem nivoju in primerljiva s svetom.

Predstavljeni članki so bili razdeljeni v tri sklope. Prvi sklop so bili materiali in varivost. Tu smo slišali predavanje z naslovom Napredne metode nadzora obločnega varjenja in navarjanja. Članek so pripravili raziskovalci in znanstveniki iz Laboratorija za spajanje materialov s Fakultete za strojništvo v Ljubljani. V članku so prikazali, kako je mogoče spremljati količino vnesene toplotne energije v zvar, kako se prevaja toplota iz zvara v okolico in kako to vpliva na lastnost



Predavanje: Utripno lasersko varjenje

izdelanega vara. Ta raziskava je bila narejena s postopkom MAG/MIG, ki se uporablja kot 3D-tehnologija WAAMA (angl. Wire Arc Additive Manufacturing).

Zaščitni plini so pri vsakem varjenju s taljenjem izjemnega pomena. To je na posvetovanju razložil Peter Opaka. V članku z naslovom Zaščitni plini pri varjenju kot orodje za optimizacijo varilnih procesov je podal osnovne fizikalne in kemične značilnosti vseh čistih plinov, ki jih uporabljamo pri varilnih procesih. Opisal je več različnih plinskih mešanic, ki jih uporabljamo za varjenje različnih železnih in neželeznih kovin.

V tretjem prispevku smo poslušali predavanje o mehanskih preskusih toplotno vplivanih področij s pomočjo simuliranih preizkušancev. S posebno napravo so raziskovalci s Fakultete za strojništvo iz Maribora simulirali termični varilni cikel in s tem dobili simulirano mikrostrukturo, iz katere so izdelali epruvete za preizkuse žilavosti.

Varivost visokotrdnostnih nizko-legiranih konstrukcijskih jekel je bila zajeta v četrtem prispevku prvega sklopa predavanj. Avtorji so bili iz SIJ Acronija in z obeh slovenskih fakultet za strojništvo. V njem je bila okvirno predstavljeno

na tehnološka pot izdelave jekel z oznakama S690QL1 in S110QL in njihova varivost in varjenje. Prikazana sta dva različna zvarna stika debeline 15 in 25 mm ter vrstni red polaganja varkov med varjenjem. Iz zvarnih spojev so bili izdelani vzorci za prečni natezni preskus po standardu ISO in vzorci za preskus žilavosti ravno tako po standardu ISO. Poleg tega so bili iz zvarnih spojev izdelani makroobrusi in preko njih izmerjena trdota po metodi Vickers.

V drugem sklopu so bile obravnavani varilni postopki, avtomatizacija in robotizacija. Prvi predavatelj je bil Klemen Pompe iz TKC-ja iz Ljubljane. Predstavil je laserske naprave, lasersko varjenje in trende razvoja na tem področju. Omenil je, da je razvoj laserskih virov v svetu zelo hiter, da se danes uporabljajo za varjenje že piko laserji, da se vlakenski laserji vedno pogostejše uporabljajo in drugo. Poudaril je, da imajo vlakenski laserji mnogo višji izkoristek energije kot klasični laserji Nd:YAG ali laserji CO₂.

V drugi predstavitvi v drugem sklopu pa smo poslušali o inovativni rešitvi za vizualni pregled reaktorske glave RPHV. S tem je bil omogočen pregled tistega dela jedrske elektrarne, ki je za serviserje nevaren zaradi sevanja.

Raziskavo so osnovali in izvedli raziskovalci podjetja NUMIP v Krškem.

Tudi tretje predavanje v drugem sklopu je bilo posvečeno laserskemu varjenju. Prikazano je bilo varjenje dveh manjših zobnikov v celoto. Raziskovalci iz TKC-ja so razvili primerno tehnologijo laserskega varjenja, ki zagotavlja dovolj trden spoj med dvema zobnikoma. Optimalni rezultati so bili doseženi z utripnim laserskim varjenjem in s primernim dodatnim materialom.

Varjenje z gnetenjem je bilo opisano in predstavljeno v četrtem prispevku drugega sklopa. Raziskava je bila narejena na realnem problemu slovenskega podjetja.

V tretjem sklopu so bile predstavljene rešitve varilskih problemov iz industrije. To so čiste praktične aplikacije. Prvo predavanje je bilo posvečeno predfabrikacijskemu varjenju cevnih sklopov. Predstavljeno je bilo sočelno varjenje debelostenskih cevi iz avstenitnega nerjavnega jekla, kakršne se uporabljajo v jedrskih elektrarnah. Za varjenje sta bila uporabljena dva postopka. Za korenski varek postopek TIG in za polnilne varke postopek MAG/MIG.

Pri vsakem varjenju se pojavijo manjše in večje napake. Manjše napake so pogosto sprejemljive za uporabo, večje pa nikakor ne. V vsakem primeru je dopustna velikost napake odvisna od vrste uporabe zvarnega spoja. Če je možno, se lahko večje napake popravijo in sanirajo, če pa to ni možno, je treba izdelati popolnoma nov zvarni spoj oziroma nov varjeni produkt. Na posvetovanju je bilo predstavljeno navodilo za sanacijo napak na zvarnih spojih na varjenih kontejnerjih. Prikazani so bili zvarni stiki, način izdelave in zvarni spoji. Podrobno je bila opisana kontrola varjenja s celotno organizacijsko shemo, ki je običajna v varilskih podjetjih.

Tudi v tem sklopu je bilo predstavljeno lasersko varjenje. Pri-



Laserski simulator za varjenje

mož Repnik je predstavil lasersko varjenje na terenu oziroma mobilno lasersko varjenje. Prikazal in opisal je nekatere primere, za katere je lasersko varjenje na terenu najbolj primerno. Tu gre za velika orodja za tlačno litje in za brizganje plastike, za valje in druge večje strojne elemente, katerih transport je otežen ali celo nemogoč.

Med dnevom je potekalo državno prvenstvo varilcev. Najprej so se ti preizkusili v teoretičnem pisnem preizkusu, nato pa še v praktičnem varjenju v dveh različnih postopkih. Varili so po postopku MAG in po postopku TIG. Glavni organizator tekmovanja je bilo Društvo za varilno tehniko Maribor. Tekmovali so fantje in dekleta. Tekmovali so mladi varilci, nekoliko starejši in tudi taki v letih. Prav ta pisanost tekmovalcev je popestrila celotni dogodek.

Popoldne je bilo družabno srečanje, na katerem je bila podeljena nagrada za življenjsko delo na varilskem področju. To leto jo je dobil g. Anton Gros, ki je vse svoje življenje posvetil varilski stroki.

Naj tu ponovim, kar so na popoldanski prireditvi povedali drugi, da je bil glavni namen dneva varilstva z razstavnim in spremljajočim strokovnim programom

tudi javno poudarjanje pomembnosti te panoge, saj praktično ni več izdelka, ki ne bi bil na tak ali drugačen način varjen. Prav tako je bil namen mladim prikazati poklic varilca kot ustvarjalen in zahteven ter tudi dobro plačan. V Sloveniji močno primanjkuje varilcev. »Dan varilne tehnike je največja strokovna prireditev s področja varjenja v Sloveniji in je zelo pomembna za ohranjanje in pa za razvoj varilske stroke. Treba je vedeti, da je varjenje zelo pomembna panoga v slovenski industriji. Ogromno izdelkov se izdelava z varjenjem. Zato so tovrstna srečanja izrednega pomena za to področje,« je dejal Dr. Andrej Lešnjak, predsednik uredniškega odbora Dneva varilne tehnike.

Ob slovesnosti podelitve priznanj in nagrad je izvršni direktor Celjskega sejma mag. Robert Otorepec nagovoril vse prisotne: »Zelo me veseli, da smo se po triletni pavzi ponovno zbrali na Dnevu varilne tehnike, ki je postal sestavni del sejma MIS. Zelo odmevno je tudi državno prvenstvo varilcev, kjer tudi letos beležimo odlično udeležbo. Po zahtevnih teoretičnih in praktičnih preizkusih smo dobili najboljše varilce v državi,« je še dodal.

Prof. dr. Janez Tušek
Uredništvo revije Ventil