

Vedecko-odborný časopis o najnovších výsledkoch výskumu, stratégií, trendoch a politike vo zvráraní, delení a spájkovaní materiálov, lepení, rezaní, tepelnom spracovaní, skúšaní materiálov a zvarok v priemysle a stavebníctve.

Vydavateľ:

PRVÁ ZVĀRÁČSKÁ, a. s., Kopčianska 14
851 01 Bratislava 5, e-mail: pzvar@pzvar.sk

Generálny riaditeľ: Ing. Peter Fodrek, PhD.

Šéfredaktor: Ing. Gabriel Lošák, IWE

E-mail: losak.gabriel@pzvar.sk

Tel.: 00421-2-68 262 207, Fax: 00421-2-68 262 100

Redakčná rada

Čestný predseda: Ing. Ján Škriniar, CSc.,

riaditeľ VÚZ v rokoch 1968 – 1987,
prezident IIV v rokoch 1981 – 1984

Predseda: prof. Ing. Koloman Ulrich, PhD.,

MTF STU so sídlom v Trnave

Členovia: Ing. Ján Bezák, PZ, a. s., Bratislava, doc. Ing. Dušan Čabelka, CSc., Ing. Jozef Guspan, ZŤS VVÚ, a. s., Košice, doc. Ing. Zita Iždinská, PhD., SJF STU, Bratislava, Ing. František Kolenič, PhD., PZ, a. s., Bratislava, Ing. Pavol Kučík, SlovCert, s. r. o., Bratislava, Ing. Dr. Vladimír Kudělka, TDS Brno, Andreas Barth, Fronius Slovensko, s. r. o., doc. Ing. Milan Marónek, PhD., MTF STU, Trnava, Ing. Václav Minařík, CSc., CWS-ANB Praha, prof. Ing. Ján Murgaš, PhD., FEI STU Bratislava, Ing. Peter Pilát, VÚJE Trnava, a. s., doc. Ing. Peter Polák, PhD., PZ, a. s., Bratislava, Ing. Peter Purdeš, Linde Technické plyny Slovensko, k. s., Tomáš Schanz, Alexander Binzel – zvrácaja technika, s. r. o., Šamorín, Rastislav Hanko, BSBA, 3M AG, Bratislava, Ing. Marián Michalica, ALWCE, s. r. o., Nitra, prof. Ing. František Uherek, PhD., MLC Bratislava, Ing. Ivan Vallo, VAW WELDING, s. r. o., Sučany, Ing. Stanislav Vallo, NEOTYPE, s. r. o., Martin

Vedecká rada

predseda vedeckej rady: prof. Ing. Koloman Ulrich, PhD.

Členovia: prof. Ing. Pavel Blažkovič, PhD. doc. Ing. Zita Iždinská, PhD., doc. Ing. Milan Marónek, PhD., Ing. František Kolenič, PhD., prof. Ing. Ján Murgaš, PhD., doc. Ing. Peter Polák, PhD.

Vedecké a odborné články sú lektorované.

Grafická úprava a výroba:

Ing. Stanislav Vallo, Neotype s. r. o.

Objednávky na predplatné a inzerciu prijíma:

PRVÁ ZVĀRÁČSKÁ, a. s., Kopčianska 14, 851 01 Bratislava 5

Čena jedného čísla: 6,64 Eur, do zahraničia 10 Eur.

Štvrťročník.

Registrowané rozhodnutím Ministerstva kultúry Slovenskej republiky pod číslom EV 3086/09.

ISSN 1336-5045

Všetky práva sú vyhradené. Žiadna časť tohto časopisu sa nesmie reprodukovat', kopirovat' ani elektronicky šíriť bez písomného súhlasu vydavateľa. Vydavateľ neberie zodpovednosť za správnosť a úplnosť publikovaných informácií napriek tomu, že sa vynaložilo maximálne úsilie na zabezpečenie ich aktuálnosti a presnosti.

Objednávky na predplatné prijíma každá pošta a doručovateľ Slovenskej pošty, e-mail: predplatne@slpost.sk. Objednávky do zahraničia vybavuje Slovenská pošta, Stredisko predplatného tlače, Námestie slobody 27, 810 05 Bratislava 15, e-mail: zahranična.tlac@slpost.sk. Tel.: 02 5441 89 58, bezplatná infolinka: 0800 111 135.

Na obálke:

Ilustračné foto firmy Abicor Binzel



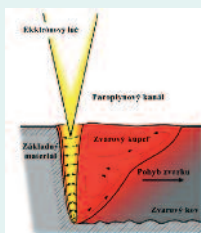
Vážení páni, milí zvárači, ctení obchodní přátelé

som veľmi rád, že sa vám môžem touto cestou prihovoriť, pretože každé médium nám otvára cesty na vzájomný dialóg. Bez ohľadu na to, či ide o tento odborný časopis, alebo naše výstavnisko. Naším spoločným cieľom je spájanie dopytu s ponukou a vytváranie informačnej základne pre určité odvetvie. My spájame trhy – vy spájate železnú hmotu. Hoci ide o spájanie kovových konštrukcií, plechov či profilov, stali sme sa súčasťou jedného z najvýznamnejších odvetví národného hospodárstva – strojárskoho priemyslu. A preto som naozaj hrdý na to, že naše výstavnisko má už takmer 17 rokov v portfóliu jedno z najvýznamnejších slovenských veľtrhových podujatí – Medzinárodný strojársky veľtrh a v rámci neho aj 16. medzinárodnú výstavu zvrárania a zvrácaja techniky EUROWELDING. Vzniká tak spojenie, ktoré patrí k najvýznamnejším nielen v SR, ale aj v rámci krajín strednej a východnej Európy. Obe tieto podujatia nadobudli počas svojej existencie význam, ktorý presahuje hranice Slovenskej republiky a spĺňa kritériá medzinárodnosti, stanovené celosvetovou Úniou medzinárodných veľtrhov so sídlom v Paríži. Eurowelding i všetky ostatné výstavné podujatia, ktoré sa konajú na výstavnisku v Nitre vždy v máji – Medzinárodný strojársky veľtrh, Cast-ex, Chemplast a EMA, predstavujú nástroje na oživenie aktuálneho dopytu. Predpokladaná tohtoročná účasť viac ako 400 vystavovateľov a spolumystavovateľov zo SR, ČR, Nemecka, Rakúska, Veľkej Británie, Francúzska, Taiwanu, Japonska, Talianska, Fínska a Švédska je pre nás opäť vyjadrením veľkej dôvery. Som veľmi rád, že aj v tomto roku sa predstavia firmy s nadpriemernou „inovačnou iskrou“ a ich sofistikované produkty sa stanú inšpiráciou pre všetkých. Počas veľtrhu budú na výstavnisku v súvislosti s inováciami udelené ocenenia Inovatívny čin roka. Ide o súťaž, ktorú vyhlásilo Ministerstvo hospodárstva SR s cieľom povzbudiť podnikateľské subjekty i fyzické osoby k inovatívnym aktivitám. Aj my chceme prispieť k zvyšovaniu konkurencieschopnosti, pretože vplyv priemyslu na celkovú prosperitu je veľmi veľký. Preto sme i my pripravili súťaž o cenu veľtrhu, v rámci ktorej bude ocenených dovedna 6 exponátov a jedna expozícia. Z uvedených bude jeden víťazný exponát z výstavy EMA, ďalšie dva z výstavy Chemplast a Eurowelding. V súťaži o najlepší strojársky výrobok roka, ktorú vyhlasuje Zväz strojárskoho priemyslu SR, budú ocenené 3 výrobky. Pre odborníkov bude pripravená medzinárodná vedecká konferencia Nové trendy v konštruovaní a v tvorbe technickej dokumentácie 2010, 15. medzinárodná vedecká konferencia Kvalita a spôsobilosť technických systémov a 14. ročník celoštátnej konferencie pre pracovníkov v elektrotechnických odboroch ELEKTRON 2010. Agentúra SARIO pripravuje Medzinárodný strojársky kooperačný deň – Engineering 2010. Uskutočnia sa i viaceré firemné prezentácie. Vaša účasť bude pre nás opäť vyjadrením veľkej dôvery. A za túto dôveru vám úprimne ďakujem. Moje vďaka za podporu a pomoc patrí aj Ministerstvu hospodárstva SR, Zväzu strojárskoho priemyslu SR, Slovenskej zváračskej spoločnosti, Združeniu zlievární a kováčni a, pochopiteľne, aj časopisu Zvárač.

Všetkým účastníkom želim veľa dobrých nápadov, prosperné i podnetné obchodné rokovania a spokojnosť s naplnením cieľov ich účasti na našom veľtrhu. Srdečne vás všetkých pozývam od 25. do 28. 5. 2010 na výstavnisko do Nity.

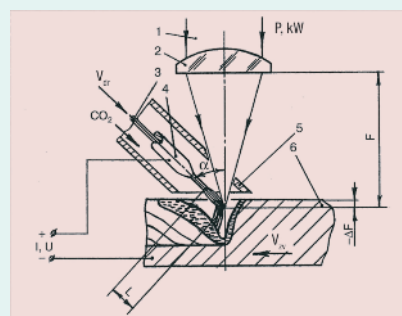
Ing. Miloslav Pisár,
riaditeľ

Agrokomplex – Výstavníctvo Nitra, š. p.



E. Hodúlová, B. Szewczyková, M. Šimek, K. Ulrich
Nové poznatky z oblasti modelovania
teplotných polí a štruktúrnych
aspektov zvárania pomocou elektró-
nového lúča

Numerická simulácia technologických procesov je tvorivý proces, ktorého cieľom je prostredníctvom aktuálnych matematických modelov transformovaných do metódy konečných prvkov opísať technologický proces a priblížiť sa k reálnym podmienkam procesu. **str. 3**



V. D. Šel'jagin, V. Ju. Chaskin
Viacvrstvé zváranie ocelových
rúr s použitím laserového žiarenia

Laserové zváranie. Hybridné zváranie. Zváranie diaľkových potrubí. Vyhodnotenie makroštruktúry. Hodnotenie mechanických vlastností zvarového spoja. **str. 17**



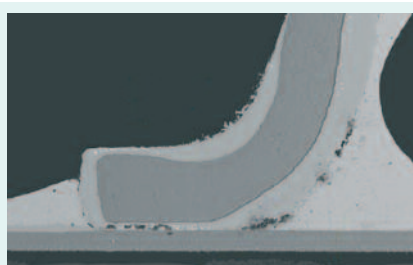
ZVÁRAČSKÁ ŠKOLA č. 096 MARTIN

V roku 2007 sme navštívili zváračskú školu č. 096 situovanú v priestoroch Stredného odborného učilišťa strojárkeho v Martine. Bolo to v období najväčšieho rozvoja slovenského hospodárstva. 1. septembra 2008 vznikla zlúčením spomínaného učilišťa so Strednou odbornou školou podnikania Spojená škola Martin. Základnou činnosťou školy je poskytovanie vzdelania a odbornej prípravy na výkon povolania žiakov... **str. 33**



F. Kolenič, P. Blažiček, L. Kováč
Využitie zvaracieho komplexu
PZ-UZK TIG na opravu lokálnych
chýb deliacej roviny jadrového
reaktora typu VVER 1000

Príspevok prezentuje možnosti zabezpečenia vysokej kvality a reprodukovateľnosti zvaracích operácií pri komplexných, lokálnych opravách defektov hlavnej deliacej roviny jadrového reaktora typu VVER 1000. V spoločnosti PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s., bola na tento účel vyvinutá ... **str. 7**



E. Lechovič, E. Hodúlová, B. Szewczyková
Súhrn nových poznatkov vo vývoji
bezolvnatého spájkovania
v mikroelektronike

Regulačné aktivity v rôznych priemyselných odvetviach sveta. Trendy v oblasti bezolvnatého spájkovania a vývoja bezolvnatých zliatin. Výber používaných bezolvnatých spájkov. Štruktúrna integrita spojov. **str. 21**



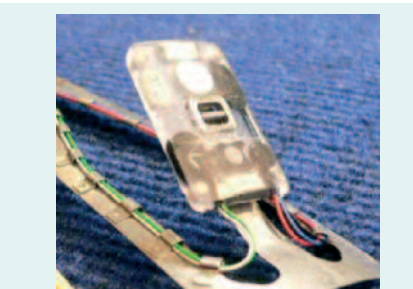
Laserové výskumné technologické
centrum spoločností TRUMPF
a PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s.

PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s. – centrum výskumu laserových technológií už desať rokov patrí k lídrom v oblasti výskumu HIGH-TECH technológií vo zváraní na Slovensku. V snahe ešte viac posilniť svoju pozíciu na trhu sa členovia vedenia spoločnosti zúčastnili 27. apríla 2010 dňa otvorených dverí spoločnosti TRUMPF – INTECH ... **str. 35**



J. Vrbenský
Výber a atestácia prídavných materiálov
nových značiek na zváranie
strojno-technologických komponentov
vybraných zariadení jadrových
elektrární

Požiadavky normatívno-technickej dokumentácie na použitie zvaracích materiálov nových značiek pre jadrový program. Vymedzenie súvisiacich pojmov. Kritériá výberu. Súčasná ponuka vybraných výrobcov zvaracích materiálov. Posúdenie ekvivalencie zvaracích materiálov... **str. 13**



M. Kuna
Ultrazuková kontrola penetračných
rúr veka tlakovej nádoby reaktora
jadrovej elektrárne metódou TOFD

Príspevok sa zaoberá využitím ultrazukovej metódy TOFD pri kontrole oblasti spojenia penetračných rúr s vekom tlakovej nádoby reaktora jadrovej elektrárne typu Westinghouse. Penetračné rúry sú zhotovené z austenitického materiálu a k veku reaktora sú prívarené kútovým... **str. 26**



Zvarací systém AUTOWELD 7000
MIG/MAG QUATRO

Spoločnosť PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s., predstaví na blížiacom sa Medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Nitre svoj najnovší automatizovaný, vysokoproduktívny zvarací systém AUTOWELD 7000 MIG/MAG QUATRO. Zvarací systém AUTOWELD 7000 MIG/MAG QUATRO je modulárne zariadenie určené... **str. 44**