

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

Vydavateľ:

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

Generálny riaditeľ: Dr. h. c. Ing. Peter Fodrek, PhD., hosť. prof.

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: Dr. h. c., prof. Ing. Ivan Hrivňák, DrSc.

Predseda: doc. Ing. Peter Polák, PhD., PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s., Bratislava

Členovia:

Ing. Jozef Bárta, PhD., MTF STU Trnava

doc. Ing. Dušan Čabelka, PhD.

Ing. Beata Šimeková, PhD., MTF STU Trnava

Ing. Ingrid Kovaříková, PhD., MTF STU Trnava

Ing. Dr. Vladimír Kudělka, Ph.D., TESYDO, s. r. o., Brno

Mgr. Monika Krivosudská, Fronius Slovensko, s. r. o., Trnava

Tatána Malá, JC-METAL, s. r. o., Vsetín

Ing. Tomáš Schanz, ABICOR BINZEL SLOVENSKO, s. r. o., Šamorín

Ing. Ivan Vallo, VAW WELDING, s. r. o., Sučany

Ing. Stanislav Vallo, NEOTYPE, s. r. o., Martin

Vedecká rada

Predseda: Ing. František Kolenič, PhD., PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s., Bratislava

Členovia:

prof. Dr.-Ing. Steffen Keitel, SLV Halle GmbH, Nemecko

Ing. Daniel Dřimal, PhD., PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s., Bratislava

doc. Ing. Peter Fodrek, PhD., PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s., Bratislava

prof. Ing. Milan Marónek, CSc., MTF STU Trnava

doc. Ing. Peter Polák, PhD., PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s., Bratislava

prof. Ing. František Uherek, PhD., MLC CVTI SR, Bratislava

doc. Ing. Erika Hodúlová, PhD., MTF STU Trnava

Ing. Martin Kasenčák, PhD., PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s., Bratislava

Ing. Michal Šimek, PhD., PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s., Bratislava

Vedecké a odborné články sú recenzované členmi vedeckej rady.

Grafická úprava a výroba: Ing. Stanislav Vallo, Neotype, s. r. o.

Objednávky na predplatné a inzerciu prijíma:

PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s., Kopčianska 14, 851 01 Bratislava 5
IČO: 35 805 609

Cena jedného čísla: 6,64 eur, do zahraničia 10 eur.

Štvrťročník. **Mesiac vydania: september 2021**

Registrované 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@slposta.sk. Objednávky do zahraničia vybavuje Slovenská pošta, a. s. Stredisko predplatného tlače, Uzbecká 4, P. O. Box 164, 820 14 Bratislava 214, e-mail: zahranicna.tlac@slposta.sk
Tel.: 02 5441 89 58, bezplatná infolinka: 0800 111 135.

Na obálke:

Ilustračné foto spoločnosti CLOOS PRAHA, spol. s r. o.



Vážení obchodní partneri a přátelia,

práve uplynulo 20 rokov od založenia spoločnosti PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s. Náš príbeh je príbehom skupiny odborníkov, ktorí sa rozhodli ísť vlastnou cestou, cestou za poznaním a rozvojom zvárania, za technológiami budúcnosti inteligentného priemyslu. Zváranie považujeme za prierezovú skupinu technológií, ktorá má významný vplyv na všetky priemyselné odbory. Niektoré odbory by bez zvárania a ďalších spôsobov spájania materiálov dnes už nemohli vôbec existovať, napr. výroba automobilov, výroba konštrukcií v stavebníctve a celý rad zložitých strojárskych výrobkov, vrátane energetických zariadení.

V tejto súvislosti by som rád zdôraznil, že technický a technologický pokrok vo zváraní by nebol možný bez úzkej súčinnosti s pokrokom v súvisiacich vedných a priemyselných odboroch, ako sú informatika, elektronika, elektrotechnika, materiálové vedy alebo nové poznatky v strojárstve, hlavne v oblasti automatizácie, robotiky a senzoričky.

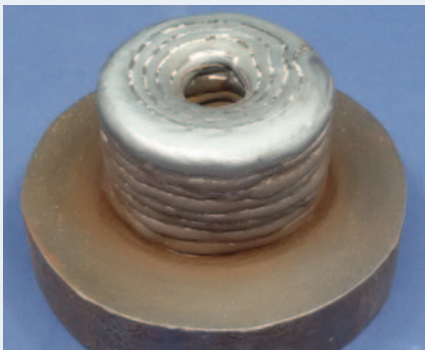
Pokiaľ ide o trendy vo zváraní a spájaní, tak aj na základe dlhoročných skúseností môžem konštatovať, že posledná doba priniesla ďalšie významné inovácie, respektíve ich pokračovanie. Čoraz významnejšiu úlohu pri inováciách zohrávajú hlavne aplikácie robotov a integrovanie automatizačných zväracích procesov do výroby. Tieto trendy sú obzvlášť badateľné pri požiadavkách kladených na procesy, pri ktorých sa vyžaduje extrémne vysoká produktivita, opakovateľnosť zvarov a ich kvality. V blízkej budúcnosti sa aj do technológie zvárania budú aplikovať riadiace procesy založené na umelej inteligencii.

Cesta, ktorú sme prešli, naše odborné aktivity, inovovanie technológií a zariadení, aplikovanie výsledkov nášho priemyselného výskumu a vývoja do praxe, postupne zohľadňovala všetky tieto spomínané trendy. Vždy sme kladli hlavný dôraz na špičkové odborné znalosti, spoľahlivosť, čestnosť, korektnosť a férovú tímovú spoluprácu.

Náš hlavný zámer – stať sa lídrom vo výskume high-tech technológií vo zváraní v medzinárodnom meradle – tak z roka na rok dostáva reálnejšie kontúry.

Ďakujem všetkým za prejavenu priazeň a spoluprácu. Veľmi si ju vážim.

**Dr. h. c. Ing. Peter Fodrek, PhD., hosť. prof.
generálny riaditeľ
PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s.**



P. Gröninger, F. Koch, G. Trens, S. Keitel
Contribution to the heat management in Wire Arc Additive Manufacturing with gas flow based cooling strategies
This work examines the possibilities to reduce the cooling time for the Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM) process. The WAAM generates near-net-shape metal objects. During the build-up process...

str. 3



Arc-Eye CSS Adaptive Welding

Běžný svařovací robot jednoduše dělá to, co se naučil, a jako svářeč se nedívá na samotnou skutečnou situaci. Pokud vybavíme robota systémem sledování svarové spáry, jako je laserová kamera Arc-Eye CSS, robot dokáže dokonale detekovat odchylky polohy svaru a upravit trajektorii robota v reálném čase. Stejně tak ruční...

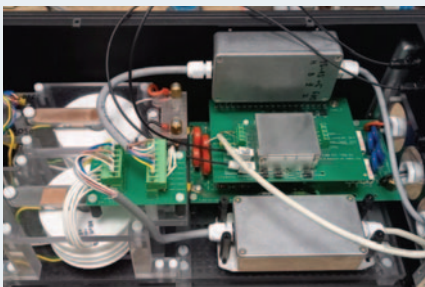
str. 29



Separáčny prostriedok so štandardom NF. Super Pistolenspray NF

Tento nadpriemerne účinný sprej je skutočne všestranný, pretože je vhodný na ošetrovanie plynovej hubice/dýzy, ale aj na obrobok a upínacie prvky. Rozstrek zo zvaru sa nemá šancu natrvalo pripáliť a dá sa následne ľahko odstrániť.

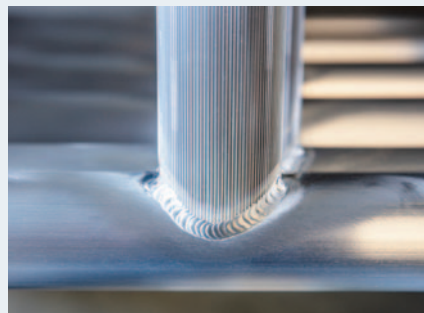
str. 34



R. Sekerka, F. Kolenič, M. Brdečka, P. Koršňák, D. Kunštek
Regulácia zvlnenia zväracieho prúdu pomocou napätového zdroja ohrevu katódy

Príspevok prezentuje riešenie topológie modulu regulácie striedavej zložky zväracieho prúdu pri zváraní elektrónovým lúčom. Je popísaný dizajn napätového zdroja ohrevu katódy, ktorý umožňuje formovať časový priebeh zväracieho prúdu pri elektrónovólúčovom zváraní. Striedavý signál, ktorým je modulovaná...

str. 9



Ľahké priemyselné konštrukcie z hliníka: riešenia prístupu od spoločnosti ALTEC

Montáže lešení najrôznejšieho druhu, ako napríklad dokovacie zariadenia pre lietadlá: riešenia prístupu od spoločnosti ALTEC sa zhotovujú prevažne z hliníka. Spoločnosť sa pritom spolieha na zväraciu techniku od Froniusu. Vďaka zväraciemu postupu CMT, ako aj pulznej charakteristike Rippledride nastavila spoločnosť...

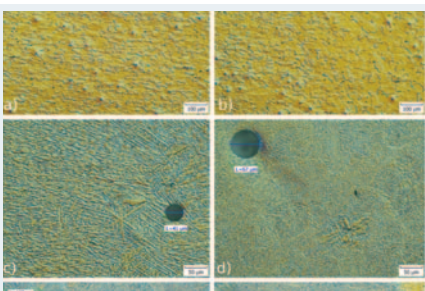
str. 30



Pulzná inverterová zväračka Fanmig J5 Pulse – zváranie bez rozstrelu

Najpredávanejšiu zväračku značky MOST doplnila pulzná technológia. Na trhu sa tak objavila novinka – Fanmig J5 Pulse na pulzné zváranie hliníka, nerez a ocele. Model Fanmig J5 je u našich zákazníkov veľmi obľúbený, preto sme sa nevedeli dočkať testovania...

str. 39



M. Vyskoč
Vplyv ochranných plynov na pórovitosť laserových zvarových spojov z hliníkovej zliatiny AW 5083

Príspevok sa zaoberá hodnotením vplyvu ochranných plynov na vlastnosti zvarových spojov z hliníkovej zliatiny AW 5083 vyhotovených diskovým laserom. Tupé zvarové spoje boli vyhotovené pri rôznych druhoch ochranných plynov, konkrétne Ar 4.6, He 4.6, Ar + 5 obj. % He, Ar + 30 obj. He. Na hodnotenie vlastností...

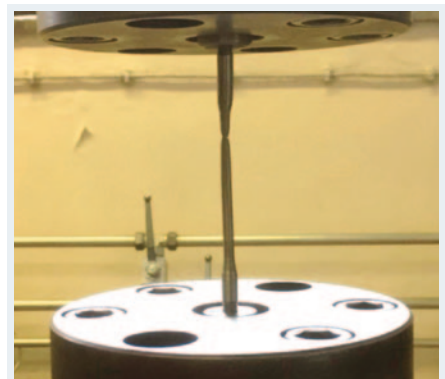
str. 15



QINEO StarT – jednoduše lepší svařování

Svařovací zdroj konstrukční řady QINEO StarT (MIG/MAG) Vám díky své všestrannosti vždy nabídne správné řešení vašeho individuálního svařovacího úkolu - ruční nebo automatizované svařování, tenkostěnné nebo silnostěnné materiály, které vyžadují speciální...

str. 32



Využitie spektrometrie pri posudzovaní zvarových spojov po viacročnej prevádzke

Posúdenie aktuálneho stavu konštrukcie a jej prevádzkyschopnosti po niekoľkých desaťročiach činnosti je náročná úloha, ktorá vyžaduje identifikáciu materiálu a jeho chemického zloženia, znalosť aktuálnych...

str. 43