

Recenzovaný vedecko-odborný časopis o najnovších výsledkoch výskumu a trendoch vo zváraní, delení a spájkovaní materiálov, lepení, rezaní, tepelnom spracovaní, skúšaní materiálov a zvarok v priemysle a stavebníctve.

Vydavateľ:

PRVÁ ZVĀRĀČSKÁ, 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 ZVĀRĀČSKÁ, 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., TNUNI, Trenčín

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

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

Taťána 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 ZVĀRĀČSKÁ, a. s., Bratislava

Členovia:

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

prof. Volodymir Nesterenkov, DrSc, E. O. Paton (PWI), Ukrajina

prof. Ing. Roman Koleňák, PhD., MTF STU Trnava

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

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

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

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

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

doc. Ing. Erika Hodúlová, PhD., SAV, Bratislava

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

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

Vedecké a odborné články sú publikované v slovenskom, českom a anglickom jazyku a recenzované členmi vedeckej rady.

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

Objednávky na predplatné a inzerciu prijíma:

PRVÁ ZVĀRĀČSKÁ, 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: marec 2024**

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 Valk Welding



Vážení čitateľa,

predstaviť si budúcnosť je úloha, ktorá nás fascinuje i vyrušuje zároveň. Najmä v kontexte dnešných dní, keď sme svedkami neustálych dynamickej zmien v každej oblasti ľudskej činnosti.

V snahe nazrieť do tých najvzdialenejších zákutí času sa často pohrávam s predstavami o tom, aké technologické divy nás čakajú, aké spoločenské zmeny sa udejú a aké formy života nás ešte len čakajú. Z pohľadu človeka, ktorý celý svoj pracovný život spojil s priemyselnou výrobou, je pre mňa jedným z najdôležitejších pilierov tejto predstavy práve priemysel – srdce hospodárstva, ktoré vždy odzrkadľovalo stav technologického pokroku, spoločenského usporiadania a ekonomickej sily.

Spomínam si na stav priemyslu pred päťdesiatimi rokmi. O počítačoch sme iba čo-to počuli, ale mali sme kvalitné logaritmické pravítka. Strojné zariadenia boli výlučne manuálne, žiadne CNC.

Ak sa pozriem do budúcnosti, predstava priemyslu o takých päťdesiat rokov je jednou z tých zásadných otázok, ktorá nás ženie dopredu. Ako sa dramaticky vyvíja technológia, aké inovácie nám budú k dispozícii v tom čase? Aký vplyv budú mať spoločenské trendy a environmentálne ohľady na to, akým smerom sa bude uberať priemyselný sektor? Opäť sa zvýši chamtivosť oligarchov? Tieto otázky nás podnecujú k premýšľaniu a hľadaniu odpovedí, ktoré môžu mať hlboký dosah na budúcnosť ľudstva.

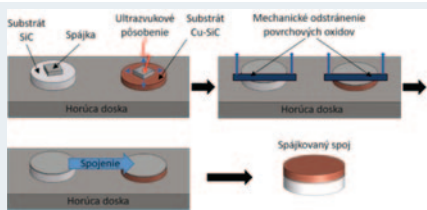
Predpovedať priemyselný vývoj v takomto časovom horizonte je čiastočne umenie a čiastočne veda. Je to zmes odvážnych predstáv, vychádzajúcich z aktuálnych trendov technologického vývoja, spolu s dávkou intuície ohľadom toho, ako sa môžu veci skutočne vyvinúť. Bude to svet, v ktorom sa staneme svedkami globálnej robotizácie a automatizácie našich pracovných síl, alebo sa budeme snažiť nájsť rovnováhu medzi ľuďmi a strojmi? Budeme stále závislí od fosílnych palív, alebo nás čaká prechod k obnoviteľným energetickým zdrojom a udržateľnému vývoju? Akým spôsobom budeme riešiť etické a právne otázky týkajúce sa technologického pokroku a jeho vplyvu na naše životy? Dokážeme ovládnuť jadrovú fúziu?

Priemysel budúcnosti bude nepochybne iný, než ako ho poznáme dnes. Ale je našou úlohou ako spoločnosti aj ako jednotlivcov aktívne formovať tento vývoj, aby sme zabezpečili prosperitu a udržateľný rozvoj pre budúce generácie. Dúfam, že tento pohľad do budúcnosti priemyslu vás inšpiruje k premýšľaniu a diskusiám o tom, akým smerom sa chceme ako spoločnosť uberať.

Prajem Vám príjemne strávené chvíle nad čítaním nášho nového čísla, v ktorom budete mať možnosť nahliadnuť do nie až tak vzdialenej budúcnosti v našom odbore.

S úctou

doc. Ing. Peter Polák, PhD.



R. Koleňák, T. Meluš, J. Drápala, P. Babincová, M. Pašák, M. Sloboda

Štúdium spájkovania kovokeramického kompozitu Cu-SiC a keramiky SiC pomocou aktívnej spájkovacej zliatiny Sn-Sb-Ti pri aplikácii aktívneho ultrazvuku

Cieľom výskumu bola charakterizácia spájkovacej zliatiny typu Sn-Sb-Ti a výskum ultrazvukového spájkovania keramiky SiC s kovokeramickým kompozitom Cu-SiC. Spájka SnSb5Ti1-3 má jednu tepelnú premennú peritektického charakteru s približnou teplotou tavenia 234 °C s úzkym intervalom tavenia. Mikroštruktúra...

str. 3



Mezinárodní strojírenský veletrh 2024 se zaměří na klíčová průmyslová témata

Zvýrazněným tématem bude díky veletrhu IMT obor obráběcích a tvářecích strojů. Firmy se zaměří na inovace a trendy v odvětví a představí i řadu moderních technologií. Dalším důležitým tématem bude digitalizace průmyslu. V expozicích napříč výstavními pavilony budou prezentovány inovativní přístupy. Projekt Digitální továrna 2.0 ukáže cestu směrem k efektivnější a...

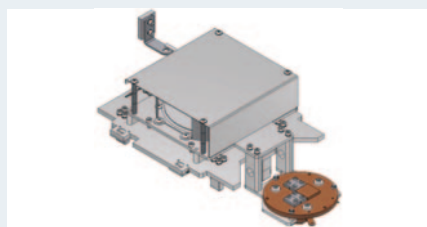
str. 18



Zváranie koreňových vrstiev a tenkých materiálov ľahko a efektívne

Vysokovýkonné riadiace systémy a špičkové technológie snímania parametrov horenia oblúka, integrované do moderných zváracích zdrojov, otvárajú výrobcom nové možnosti. Kemppi FastMig patril medzi prvé zariadenia na svete, ktoré využívali výhody softvérových zváracích procesov. S príchodom novej generácie zväračiek uvádza Kemppi na trh aj nové zväracie procesy.

str. 25



L. Kováč, D. Dřimal

Algoritmy a postupy spracovania nameraných signálov pre systém monitorovania parametrov elektrónového lúča

Poznanie stavu emisného systému a geometrických charakteristík elektrónového lúča pri vysokoproduktívnom zváraní je kľúčové. Predložené riešenie je založené na meraní pričného profilu elektrónového lúča v dvoch navzájom kolmých osiach s cieľom navrhnuť a vytvoriť komplexný technologický nástroj (meraciú sondy, modul zberu dát, softvér na spracovanie, analýzu a vizualizáciu nameraných dát). Prezentovaný príspevok...

str. 8



EX-TRACK® + stół herr® so spodným odsávaním

Efektívny rezací systém EX-TRACK® CNC umožňujú plazmové rezanie do hrúbky materiálu 35 mm a autogénne rezanie do hrúbky materiálu 100 mm. Oba typy horákov možno inštalovať súčasne (v danom čase možno používať len jeden). Ak chcete zmeniť režim, stačí vymeniť plazmový horák za autogénny horák a naopak, nastaví niekoľko parametrov v CNC jednotke...

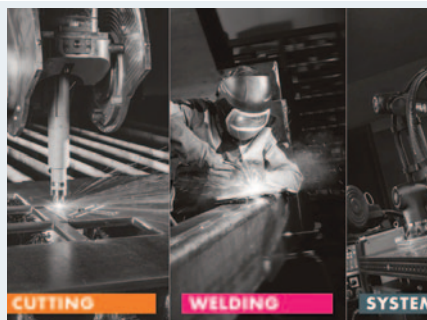
str. 20



Bike robotická platforma

Mobilná údržbová robotika je rýchlo rastúcim priemyselným trhom. Jednou z hlavných výhod mobilných robotov v oblasti nedeštruktívnej kontroly materiálov je ich schopnosť dosiahnuť miesta nedostupné pre ľudský personál z rôznych dôvodov – stiesnené priestory, teplotné podmienky, ponorenie do tekutín, bezpečnostné dôvody. Skúsení certifikovaní operátori v súčasnosti často vstupujú do rizikových priestorov, aby...

str. 27



ABICOR BINZEL a THERMACUT sa stali súčasťou novej skupiny ABICOR GROUP

Spoločnosť IBG Industrie-Beteiligungs-Gesellschaft mbH & Co KG začiatkom februára predstavila významný krok vo svojom firemnom rozvoji. Spoločnosť so sídlom v Kolíne nad Rýnom v budúcnosti spojí všetky dcérske spoločnosti zo svojej divízie rezacích a zváracích technológií pod spoločnú zastrešujúcu značku ABICOR GROUP. Okrem skupiny ABICOR BINZEL do novej...

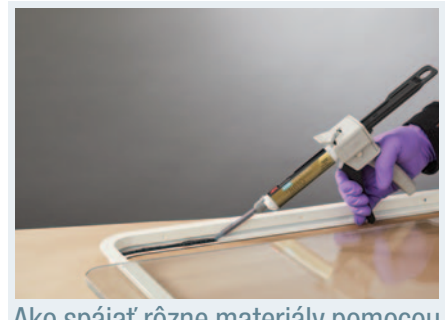
str. 17



Efektívne zváranie metódou TIG bez námahy

Zváranie TIG je skutočné umenie a považuje sa za kráľovskú disciplínu medzi metódami spájania. Nový Fronius Artis robí svojmu názvu dobré meno, ktoré je odvodené od latinského „arte“, čo znamená umenie. Vždy, keď zvarové spoje musia opticky a kvalitou vyhovovať najvyšším nárokom, je poruke praktické, ľahké a kompaktné zariadenie s nekompromisne stabilným...

str. 22



Ako spájať rôzne materiály pomocou lepenia

Spájanie materiálov môžeme realizovať rôznymi spôsobmi. Vždy treba zobrať do úvahy, aké materiály chceme spojiť a aký typ spoja chceme vytvoriť. Pre trvalé spoje sa dajú využiť metódy ako zváranie či spájkovanie (letovanie), pre spojenie rôznych materiálov je vhodné zváranie za studena alebo lepenie. Rozoberateľné spoje docielime použitím lepiacich pásov, suchých zipsov, klinčov alebo skrutiek. Každý z metód je potrebný...

str. 37