

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

Vydavateľ:

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

Generálny riaditeľ: hosť. prof. 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: Dr. h. c., prof. Ing. Ivan Hrivňák, DrSc.

Predseda: prof. Ing. Koloman Ulrich, PhD.

MTF STU so sídlom v Trnave

Členovia: Ing. Jozef Bárta, PhD., MTF STU Trnava, doc. Ing. Dušan Čabelka, PhD., Ing. Jozef Guspan, PRVÁ ZVĀRĀČSKÁ, a. s., Bratislava, Ing. Pavol Kučík, SlovCert, s. r. o., Bratislava, Ing. Dr. Vladimír Kudělka, Ph.D., TESYDO, s. r. o., Brno, Mgr. Monika Krivosudská, Fronius Slovensko, s. r. o., 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, Tatána Malá, JC-METAL s. r. o., Vsetín

Vedecká rada

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

Členovia: prof. Ing. Roman Koleňák, PhD., prof. Ing. Milan Marônek, CSc., Ing. František Kolenič, PhD., prof. Ing. Ján Murgaš, PhD., doc. Ing. Peter Polák, PhD., prof. Ing. František Uherek, PhD., doc. Ing. Erika Hodúlová, PhD.

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 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: september 2019**

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', kopírovať 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, a. s. Stredisko predplatného tlače, Uzbecká 4, P. O. Box 164, 820 14 Bratislava 214, e-mail: zahranicna.tlac@slpost.sk
Tel.: 02 5441 89 58, bezplatná infolinka: 0800 111 135.

Na obálke:

Ilustračné foto spoločnosti CLOOS

**Milí čitatelia,**

práve v tejto chvíli mnohí z vás už uvažujú nad svojou osobnou účasťou na práve pripravovanom 61. MSV v Brne. Nepochybne ide o najvýznamnejšiu prehliadku priemyselnej techniky v stredoeurópskom priestore. Jeho organizátori v snahe prilákať do brnianskeho veľtržného areálu čo najviac návštevníkov vsadili tohto roku na kartu digitalizácie.

Niet pochyb, že budúcnosť priemyslu má už svoju reálnu digitálnu podobu, a preto za hlavnú tému veľtrhu zvolili Digitálnu továrňu 2.0. Táto ústredná téma priamo nadväzuje na minuloročnú tému Priemysel 4.0., ktorá priniesla organizátorom mimoriadny záujem z radov vystavovateľov a ešte väčší od návštevníkov.

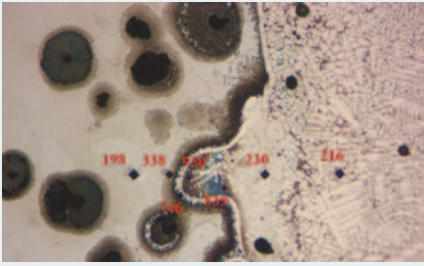
V digitálnej továrni priemysel budúcnosti riadi umelá inteligencia. Komunikačné toky nielen medzi jednotlivými strojmi, ale aj prepojenie s logistikou a obchodom bežia automaticky. Človek tieto procesy len koriguje a vďaka komplexnej digitalizácii všetko funguje rýchlejšie a efektívnejšie. Výrobky sú kvalitnejšie a rýchlejšie vstupujú na trh, kde už na nich môže čakať konkrétny zákazník. Nákladnejšia fáza technickej prípravy s radom skúšok a simulácií vo virtuálnej realite sa firme bohato vráti v nasledujúcich fázach výroby a predaja. Automobilový a letecký priemysel už vedie, že sa takýto postup oplatí a digitálne továrne sa tam stávajú realitou. MSV 2019 ukáže, ako ďaleko sú vo využití týchto metód ďalšie priemyselné odvetvia.

Okrem expozície Digitálnej továrne 2,0 v pavilóne A1 sa môžeme tešiť aj na Digitálny náučný chodník, ktorý účastníkov prevedie konkrétnymi fenoménmi, ako sú umelá inteligencia, blockchain, inteligentná robotika a mechatronika, elektromobilita, kryptobezpečnosť alebo nové formy vzdelávania. Digitálny chodník ukáže tiež možné varianty ďalšieho vývoja priemyslu.

Svoje robotické novinky privedú do Brna prakticky všetci významní výrobcovia a dodávatelia priemyselnej automatizácie. V nadväznosti na hlavnú tému sa v rámci slovenskej národnej expozície predstavujú hneď dve spoločnosti: T – Industry a softigo.

Skutočne je sa na čo tešiť a ostáva len na vás, či si tú jedinečnú príležitosť necháte ujsť.

Ing. Gabriel Lošák
šéfredaktor



F. Kolenič, D. Dřimal, M. Šimek

Príspevok k vytváraní povrchových vrstiev na tvárnej liatine pretavením práškových nástriekov lúčovými technológiami

Príspevok prezentuje výsledky výskumu vytvárania tenkých povrchových, antikoročných vrstiev na tvárnej liatine s guľičkovým grafitom. Vytváranie povrchových vrstiev sa realizovalo dvojkoľovým technologickým procesom. Materiál povrchovej vrstvy bol v prvom kroku nanosený na povrch tvárnej liatiny... str. 3



Medzinárodný strojársky veľtrh Nitra 2019

Na výstavisku Agrokomplexu v Nitre sa v termíne 22. – 26. mája konal Medzinárodný strojársky veľtrh, ktorý už po dvadsiatyšiestkrát priniesol návštevníkom novinky z oblasti strojov, zvarovania, hutníctva, automatizácie a mechanizácie. Tohtoročná výstava ponúkla na ploche 25 600 metrov štvorcových zastúpenie... str. 21



CNC stroje pre veľkoplošné delenie materiálov

Slovenský výrobca CNC rezacích strojov MicroStep je vo svojom odbore známym inovátorom, ktorý na pravidelnej báze prináša na trh nové, multifunkčné riešenia strojov s kombináciami rezacích a doplnkových technológií, ako aj rozsiahlejšie automatizačné riešenia. Vďaka dlhoročným skúsenostiam... str. 40



J. Urmský, M. Marônek

Určenie vplyvu technologických pohybov elektrónového lúča na geometrickú charakteristiku prievarov

Parametre zvarovania elektrónovým lúčom (EBW) majú významný vplyv na vzhľad povrchu zvaru a tvorbu pórov. Okrem základných parametrov zvarovania, ako je napríklad urýchľovacie napätie, zvariaci prúd, fokusačný prúd a rýchlosť zvarovania, má oscilácia lúča pri zvarovaní dôležitú úlohu pri formovaní zvarového kúpeľa a priamy vplyv na tvorbu výsledného... str. 10



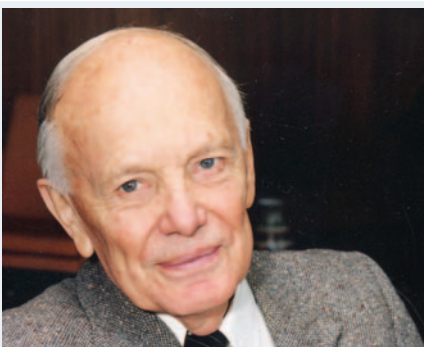
Inovace v lodním průmyslu díky svařovacím robotům

V De Waalu svařují svařovacím robotem kormidla v sériích od jednoho kusu. Je možné, aby svařovací robot pracoval sám od nákresu až po specifické svářečské práce, které vyžadují speciální znalosti? To byla největší výzva pro formu De Waal, která je vedoucí na trhu v pohonných technologiích v lodním stavitelství. V roce 2015 v De Waalu spustili proto... str. 37



Vířivé proudy v praktickom použití – aplikačné riešenia pre detekciu a určenie rozmeru trhlín

Oblasť kontroly vířivými proudmi (ET) je jednou z najdynamickejších sa vyvíjajúcou oblasťou v oblasti nedeštruktívnej kontroly materiálov. Vznikajú riešenia a aplikácie, ktoré dokážu výrazne urýchliť a zjednodušiť kontrolu, ale je tu aj často ekologický aspekt eliminácie spotreby značného množstva chemických prostriedkov konvenčnej kontroly. str. 48



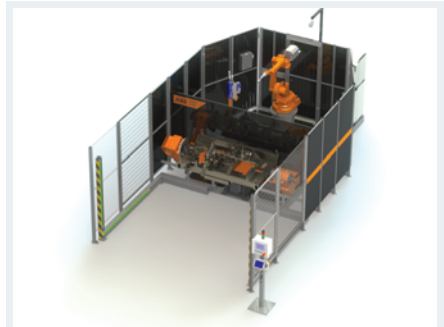
Rozhovor s Borisom Patonom

Vďaka jeho angažovanosti bol Sovietsky zväz v druhej polovici dvadsiateho storočia jednou z vedúcich krajín v odbore oblúkového zvarovania. Kyjev sa v tom čase stal „metropolou svetového zvarovania“. Reč je o Borisovi Patonovi. Tento priekopník zvarovania odpovedal časopisu Perfect Welding na niekoľko otázok na rôzne témy, ako sú napríklad súčasné výzvy týkajúce sa zvaracej techniky, zvarovania TIG alebo digitálnych... str. 15



Zváranie ocele kráčajúce s dobou

Fronius Perfect Welding rozširuje svoj sortiment: Špecialista na zvariaciu techniku uvádza na trh novú verziu svojej súčasnej platformy prúdových zdrojov, TPS/i Steel Edition. Verzia Steel Edition je optimalizovaná pre manuálne zvarovanie ocele a ponúka atraktívny pomer ceny a výkonu. Používatelia profitujú z rôznych charakteristík štandardného zvarovania a zvarovania s pulzným oblúkom MIG/MAG, ako aj balika postupov zvarovania s certifikovanými pokynmi na zvarovanie... str. 38



Oblúkové zvarovanie

Zváranie je neoddeliteľnou súčasťou modernej priemyselnej výroby a robotické zvarovanie sa považuje za hlavný symbol modernej technológie zvarovania. Pri prvých aplikáciách robotického zvarovania, tzv. robotických zvaracích systémov prvej generácie, sa zvarovanie uskutočňovalo ako dvojpriechodový zvariaci systém. V tomto dvojpriechodovom zvaracom systéme bol prvý priechod venovaný naučeniu sa geometrii spoja, po ktorom nasledovalo skutočné sledovanie... str. 51