

Vedecko-odborný časopis o najnovších výsledkoch výskumu, stratégií, trendoch a politike vo zváraní, 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: doc. Ing. Peter Polák, PhD.

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., TESIYO, 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, Taťána Malá, JCMETAL s. r. o., Vsetín

Vedecká rada

predseda vedeckej rady: Ing. František Kolenič, PhD.

Členovia: prof. Ing. Roman Koleňák, PhD., prof. Ing. Milan Marónek, CSc., 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: jún 2020**

Registované 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 Abicor Binzel

**Vážení čitatelia,**

pevne verím, že mnohí z vás, ktorí práve v tejto chvíli čítajú náš časopis, sú našimi dlhoročnými čitateľmi a priaznivcami. Každý z nás má nejaké plány a očakávania, tak v práci, ako aj v osobnom živote. Život je neustála zmena a vývoj sa nedá zastaviť. Denne sa stretávame a riešime množstvo problémov. Na každom stupni riadenia je na papieri alebo aspoň v hlave stanovený nejaký plán, dokonca aj postup, ako ho zrealizovať.

Avšak aj ten najlepší plán vie naštrbiť a, žiaľ, v posledných dňoch sme svedkami, že aj úplne pokrútiť, samotný život. Preto je z môjho pohľadu na mieste otázka, prosím, ruku na srdce: „Kto z nás mal pri kreovaní plánov a rozvojových stratégií našich podnikov v rizikách zahrnutú aj pandémiu?

Našu redakciu okrem všade spomínanej „koronakrízy“ zastihla aj ďalšia veľmi smutná správa. V prvom čísle nášho časopisu sme celú odbornú verejnosť informovali o ukončení životnej púte nášho milého kolegu a priateľa profesora Kolomana Ulricha, ktorý okrem iného bol aj otcom vedeckého časopisu ZVĀRĀČ-profesionál.

Jeho prácou v pozícii predsedu redakčnej a vedeckej rady časopis získal v odbornej verejnosti veľmi dobré renomé. Mnohí sme mali možnosť sa na redakčných radách podúčiť pri tvorbe koncepcií a plánov, kde sa prejavila jeho tvorivosť a kreativita.

Profesor Ulrich v pozícii predsedu vedeckej a redakčnej rady nastavil pomyselnú latku odbornej úrovne veľmi vysoko. Preto bude veľmi zložitá ju posunúť o úroveň vyššie. Naším cieľom bude prinášať vám vždy aktuálny a pestrý obsah štyrikrát do roka. Náš redakčný tím disponuje tvorivosťou, čiže schopnosťou vidieť bežné veci v nových súvislostiach, použiť ich neobvyklým spôsobom, odpútať sa od zaužívaných schém, nájsť niečo nové a perspektívne.

Budeme sa snažiť, aby náš časopis bol pre vás aj naďalej zdrojom aktuálnych, presných a komplexných informácií z oblasti zvárania a príbuzných technológií.

Prajem vám príjemné čítanie.

doc. Ing. Peter Polák, PhD.
predseda redakčnej rady



M. Kasenčák, D. Dřimal, D. Ďuriček Zváranie horčikových zliatin AZ91 a ZK60 elektrónovým lúčom

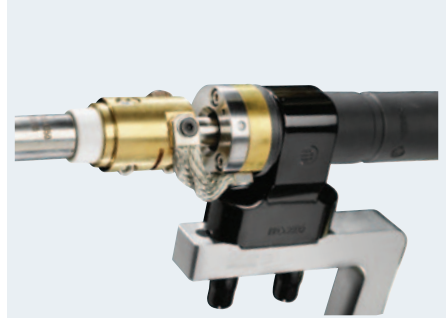
Príspevok sa zaoberá problematikou zvárania Mg zliatin s využitím technológie s vysokou koncentráciou energie elektrónového lúča. Ako experimentálny materiál boli zvolené Mg zliatiny AZ91 a ZK60.

V posledných rokoch vzrástol záujem priemyslu o horčík a jeho zliatiny najmä pre ich nízku... **str. 3**



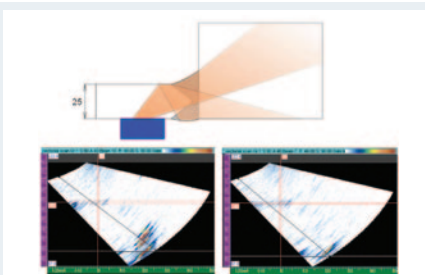
Nová zväracia kukla V1000 MOST V-FLOW – kvalitná ochrana pri zväraní za rozumnú cenu

Zváranie a zväracia kukla tvoria vzťah na celý život, pretože zvärať bez ochrany zraku a tváre by bolo priam aktom proti prežitiu. A hoci je tento vzťah nevyhnutný a funkčný, často nie je dostačujúci, lebo nechráni dýchacie cesty zvärača pred vdychovaním zväracích plynov, dymov a prachu. **str. 22**



CAT Compact Kolízny senzor kompaktnej veľkosti

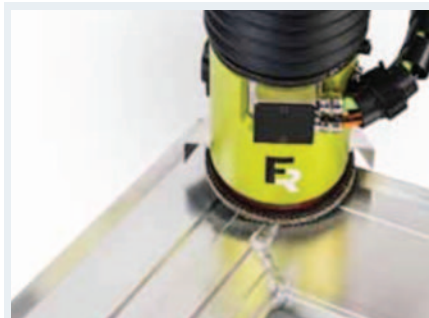
Kolízny senzor CAT Compact s rýchlou inštaláciou káblového zväzku pre vzduchom chladené aplikácie bol navrhnutý na použitie pre klasické roboty s vedením káblového zväzku nad ramenom a na zaťaženie do 500 A. Celkový systém obsahuje zvärací horák, kolízny senzor a káblový zväzok s koaxiálnym prúdovým káblom odolným voči silným torzným vplyvom s dlhou životnosťou. **str. 28**



R. Hyža, M. Kováčik

Technika Phased Array pri skúšaní zvarov

V súčasnosti je technika Phased Array (PA UT) etablovaná a akceptovaná technológia NDT v energetike, ropnom priemysle, letectve, v ťažkom priemysle... Ako všetko aj táto technika sa neustále zdokonaľuje a posledným technologickým krokom vo vývoji PA UT sú nové techniky snímania a zobrazovania dát – FMC (Full Matrix Capture – Záznam úplnej matice dát) a TFM (Total Focusing Method – Metóda totálnej... **str. 7**



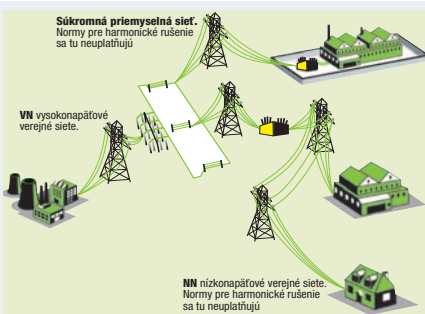
Robot QIROX QRC-30/45/60-PL – Všetstranný robot s vysokou nosnosťou

Šiestosý robot s kloubovým ramenom sa používa jako stojící a je namontován na podstavci (základové desce) nebo přímo na polohovadle robota. QIROX QRC-30/45/60-PL má klasické zápěstí, s maximálním zatížením 30, 45 nebo 60 kg. Volitelný výměnný nástroj na zápěstí umožňuje použití více pracovních procesů s jedním robotem. **str. 25**



Kobot na zváranie rúr SWR

Ak chcete zvýšiť produktivitu výroby rúr a zároveň znížiť náklady na ich spracovanie, ponúka SWR na zváranie rúr ideálne riešenie. Účinná technológia zvárania a štatistické vykazovanie tu vytvárajú synergie, ktoré zaručujú trvalo vysokú kvalitu. Tento kolaboratívny = spolupracujúci zvärací robot zvyšuje výrobu a možnosti a zároveň znižuje prevádzkové náklady. **str. 30**



Böhler Welding predstavuje green@wave® technológiu

ZVÁRANIE je jeden z najbežnejších technických procesov a je podstatnou časťou vývoja priemyslu a materiálov. Spojenie dvoch kovových častí trvalým a efektívnym spôsobom vyžaduje veľkú koncentráciu energie. Zvärací proces preto nevyhnutne spotrebovávajú veľké množstvo elektrickej energie. Pre udržateľný vývoj sú nutné inovatívne riešenia, ktoré sú schopné toto množstvo efektívne znížiť. **10**



Zjednodušenie zvárania TIG: 10 kilogramov, široký rozsah funkcií

Výhody zvárania netaviacou sa elektródou v inertnom plyne (TIG) sú nesporné: žiadny iný zvärací postup sa nevyznačuje takou čistotou či takou vysokou kvalitou zvarového spoja. S cieľom ešte viac zjednodušiť manipuláciu so zariadením vyvinula spoločnosť Fronius zvärací systém TransTig 170/210. Toto kompaktné zariadenie na ručné zváranie TIG ponúka široký rozsah funkcií, ktorý pomáha dosiahnuť... **str. 26**



Korózia pod izoláciou, 7 kontrolných metód, o ktorých treba vedieť

Korózia pod izoláciou (KPI) je jedným z najťažších procesov, ktorým sa dá zabrániť. Dôvodom – bez ohľadu na vykonané opatrenia – je to, že voda trvalo presakuje do izolácie, čím začne jej deštruktívna práca, častokrát neviditeľná, až kým nedôjde k úniku média vplyvom prehrdzavenia steny. V technických správach sa uvádza, že asi 60 % netesností potrubia sú poškodenia práve vplyvom KPI. To nie je dobré. **str. 41**