

industrija

Broj 106 • Decembar 2023. • Godina XVIII • Cena 600 dinara

9 771452 363005

FANUC



Neka zdravlje bude
na prvom mestu.
Želimo vam srećne praznike.

industrijska automatizacija
www.fanuc.rs

ABB

TECON
SYSTEM

Danfoss

BECKHOFF

Parker

Autonics
Sensors & Controllers

Fox Electronics

THE SolarLand

Schneider
Electric

SIEMENS

Evox

HEXAGON

termoinženjering

Weidmüller

ENGEL
be the first

TotalEnergies

SCHUNK

PlanRadar

StanTech

CERATIZIT
GROUP

T E M
Electronic Components

PRESTO

Omogućavanje budućnosti automatizovane kontrole

Za OEM proizvođače automobila i druge koji zahtevaju automatizaciju svoje proizvodne linije kako bi se prilagodili novom svetu e-mobilnosti, Hexagon nudi automatizovana rešenja po principu sve u jednom. Razlika u poređenju sa postojećim tehnologijama je da pruža veću fleksibilnost i bolju integraciju sa postojećim sistemima za analizu podataka.

| Posetite hexagon.com



SIEMENS



Oblikujmo **budućnost**
industrije zajedno

[siemens.com](https://www.siemens.com)

PHOENIX PHARMA

PHOENIX grupa Srbija je na farmaceutskom tržištu prisutna od 2009. godine. Skoro deceniju i po je pouzdan partner svim značajnim učesnicima u zdravstvenom sistemu zemlje, obezbeđujući kontinuitet u snabdevanju apoteka, bolnica, domova zdravlja i drugih pružalaca zdravstvenih usluga. Sarađuje sa svim domaćim i najznačajnijim svetskim proizvođačima lekova obezbeđujući širok asortiman lekova, medicinskih sredstava i drugih proizvoda iz domena medicine i farmacije. Misija kompanije je briga o zdravlju ljudi koja sebe vidi kao podršku svim učesnicima u lancu snabdevanja od proizvođača do pacijenta. U svom asortimanu proizvoda pored veletrgovačkog snabdevanja apoteka ima širok spektar dodatnih usluga za farmaceutske proizvođače (registracija lekova, medicinski marketing, usluge konsignacionog skladištenja i slično), kao i maloprodajno poslovanje kroz lanac sa više od 420 savremenih apoteka AU BENU i online shop i kroz BETTY partnerski program marketinške podrške za više od 350 nezavisnih apoteka čiji je najveći partner. Odgovorno korporativno poslovanje kompanija sprovodi uz poštovanje principa održivosti, zaštite životne sredine i saradnje sa društvenom zajednicom. Kompanija Energize doo je prepoznata kao partner od poverenja zbog svoje posvećenosti, profesionalnog pristupa i konsultantske podrške u realizaciji ciljeva uštede energije instalacijom fotonaponske solarne elektrane snage 264,96 kWp u sedištu kompanije Phoenix pharma, u kojem se nalazi i najveći distributivni centar farmaceutskih proizvoda u Srbiji.



SNAGA ELEKTRANE [kWp] - 264.96
PROIZVODNJA ELEKTRANE [MWh] - 318.768
SMANJENJE EMISIJE CO₂ [t/god] - 9026
GODINA IZGRADNJE - 2023
KONTAKT - Dalibor Uzelac



SNAGA ELEKTRANE [kWp] - 207.48
PROIZVODNJA ELEKTRANE [MWh] - 219.607
SMANJENJE EMISIJE CO₂ [t/god] - 6218
GODINA IZGRADNJE - 2023
KONTAKT - Teodor Bjelanović



BELL CHEMICALS

Kompanija Bell Chemicals doo osnovana je 1997. godine na teritoriji opštine Kikinda. Bell Chemicals doo proizvodi sve vrste motornih i industrijskih ulja najnovije generacije, sarađuje sa najpoznatijim svetskim proizvođačima baznih ulja i aditiva i poseduje preporuke najvećih svetskih proizvođača motora, kao što su Volvo, Mercedes, MAN i mnogi drugi. Kako je misija i vizija kompanije konstantna želja za napredovanjem i dugoročno pozicioniranje na tržištu kao pouzdan i prepoznatljiv partner na osnovu kvaliteta, kompanija Bell Chemicals na osnovu zajedničkih principa poslovanja izabrala je kompaniju Energize doo kao pouzdanog i dugoročnog partnera za izgradnju i projektovanje fotonaponske solarne elektrane na krovovima proizvodnih pogona instalisane snage 207,48 kWp. Kompanija Bell Chemicals na osnovu uspešne dosadašnje saradnje sa kompanijom Energize doo veruje da kroz društveno-odgovorno poslovanje daje dobar primer i drugim kompanijama da smanje emisiju ugljen-dioksida i povećaju energetske efikasnost izgradnjom fotonaponske solarne elektrane.

PROMOCIJA DOMAĆIH PROIZVODNIH KOMPANIJA KROZ ZELENU ENERGIJU

SNAGA ELEKTRANE [kWp] - 200.2
PROIZVODNJA ELEKTRANE [MWh] - 215.503
SMANJENJE EMISIJE CO₂ [t/god] - 6102
GODINA IZGRADNJE - 2023
KONTAKT - Tomislav Dozet



ALTOM

Kompanija Altom doo osnovana je 1993. godine u Šidu kada je osnovna delatnost kompanije bila proizvodnja mašina i uređaja raznih namena, uglavnom za preradu papira i drveta, kao i proizvodnja papirnih traka. U narednom periodu primarno područje rada kompanije bila je proizvodnja mašina i opreme prema željama i potrebama klijenata. Proizvodnja samolepljivih traka počinje 1999. godine, što je i danas primarna delatnost kompanije. Usvajanjem jedinstvene tehnologije za proizvodnju samolepljivih traka sa unutrašnjom (neobrisivom) štampom i puštanjem u rad prve linije za oslojavanje, 2004. godine kompanija postaje lider na srpskom tržištu u oblasti štampanih samolepljivih traka i proizvodi ih za celokupno tržište Evropske Unije. Podizanje ekološke svesti privrede uslovalo je i potrebu za proizvodom sa potpunom mogućnošću reciklaže, u skladu sa razvojem privrede 2010. godine Altom doo je počeo sa proizvodnjom traka za pakovanje na bazi natron papira i skrobnog lepila. Izgradnjom nove proizvodne hale nadomak Novog Sada, 2019. godine kompletno je prebačena proizvodnja iz Šida u Budisavu. Sa željom za stalnim razvojem kompanije u skladu sa standardima održivog poslovanja i sa ciljem zaštite životne sredine kompanija Altom doo je u saradnji sa kompanijom Energize doo 2023. godine instalirala je fotonaponsku solarnu elektranu snage 200,2 kWp na krovu proizvodnog pogona.

EXPRESS COURIER

Express Courier doo je osnovan 1996. godine u Beogradu, od tada do danas se razvio u vrlo uspešnu i stabilnu kompaniju. Osnovna delatnost kompanije je usluga međunarodnog transporta ekspresnih i kargo pošiljki. Kompanija posluje kao autorizovani servis partner američke kompanije United Parcel Service – UPS koja se bavi kurirskom isporukom svih vrsta pošiljki u više od 240 zemalja i oblasti širom sveta po sistemu od vrata do vrata. Već više od dvadeset godina prisutni su na srpskom tržištu na zadovoljstvo klijenata koji imaju potrebe u međunarodnom transportu. Express Courier je i ovlašćeni kargo agent kompanije Air Serbia, sa odličnom i uspešnom saradnjom i sa svim ostalim aviokompanijama koje posluju na teritoriji Srbije preko kojih se vrši organizacija avionskog kargo transporta pošiljki na preko 150 destinacija širom sveta. Kompanija Express Courier je prepoznala kompaniju Energize doo kao profesionalnog i pouzdanog partnera za projektovanje i izgradnju fotonaponske solarne elektrane na krovu ukupne instalisane snage 66,24 kWp u skladu sa ekološkim planovima i ciljevima razvoja matične kompanije UPS.

SNAGA ELEKTRANE [kWp] - 66.24
PROIZVODNJA ELEKTRANE [MWh] - 69.614
SMANJENJE EMISIJE CO₂ [t/god] - 1971
GODINA IZGRADNJE - 2023
KONTAKT - Slobodan Šuput



Energize
We energize the future



PRODAJA I PODRŠKA

011 4055 264

069 4055 502

prodaja@energize.rs

eKatalog 2023

Vaš put do savršenog rešenja za rezni alat
sada je digitalno dostupan!



cutting.tools/en/int/ecatalogue

CERATIZIT je inženjerska grupa visoke tehnologije
specijalizovana za rezne alate i tvrdo metalna rešenja.

Alati za održivu budućnost

ceratizit.com



CERATIZIT
GROUP

Reč urednika

Kako otvoriti ovaj broj, a ne pomenuti izbore i aktuelnu političku situaciju? Lako, ignorisaćemo politiku, kao što to radimo 18 godina unazad. Kada neka politička odluka ima bliske veze sa privredom, onda ćemo to istaći, ali samo kao vest koja je dobra ili loša za poslovanje, više od toga jednostavno nećemo pominjati. Zašto? Zato što se u tim vodama ne snalazimo, i ne želimo to da menjamo. Svako od nas ima svoja politička uverenja, ali ovaj časopis, kao i portal koji stoji iza časopisa, nisu mesta za takva diskutovanja.

Ono što je nama obeležilo ovu 2023. godinu jeste, između ostalog, i početak jedne nove delatnosti u okviru naše izdavačke kuće. Ideju da pokrenemo prodaju stručne i poslovne literature imamo odavno, ali smo čekali "pravu stvar" da se desi. I desila se. Naš časopis postao je ekskluzivni distributer za Srbiju knjige "Toyota Way", ili kako je kod nas prevedeno "Toyota Način". Predstavljamo vam svetsko bestseller izdanje, koje je korisno za organizaciju i inovaciju poslovanja - od malih proizvodnji do velikih kompanija kao što je i sama Toyota. Više o tome kako doći do primerka ove knjige, pogledajte na unutrašnjim stranama ovog broja, a informacije o knjizi možete pronaći na www.industrija.rs, kao i na našim socijalnim mrežama.

Uz novogodišnju Industriju, i uz knjigu "Toyota Način", redakcija časopisa i portala Industrija želi da vam čestita Novu godinu i božićne praznike, i ujedno da vam se zahvalimo na poverenju koje nam dajete 18 godina.

Nazdravlje!



Hvala što nas čitate.

Nikola Mirković

glavni i odgovorni urednik



Izdavač



IndMedia d.o.o.

Privredno društvo za izdavaštvo i marketing, Lazara Kujundžića 88,
Beograd, Tel/fax: +381 11 305 88 22

E-mail: office@industrija.rs,

www.industrija.rs

REDAKCIJA

Glavni i odgovorni urednik

Nikola Mirković

Tel: +381 60 344 84 28

E-mail: nmirkovic@industrija.rs

Urednik portala

www.industrija.rs

Stevan Jovičić

Tel: +381 60 344 84 27

E-mail: sjovicic@industrija.rs

Lektura i redaktura

Redakcija

Marketing

Jasmina Jovanović Golubović

Aleksandra Jovanović

Stevan Jovičić

Dužanka Pralica

Pretplata

Dužanka Pralica

Tel: +381 60 320 04 44

E-mail: pretplata@industrija.rs

E-mail: dusanka@industrija.rs

Grafički dizajn i prelom teksta

Đorđe Rafajlović

Tel: +381 60 344 84 31

E-mail: rafraf@sbb.rs

Priprema za štampu i štampa

Maxima graf

Vladana Desnice 13,
Petrovaradin

Distribucija

Direktni Bg marketing d.o.o.

Web

www.industrija.rs

Časopis izlazi dvomesečno

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Narodna biblioteka Srbije, Beograd
62

ISSN 1452 - 3639 = Industrija

(Beograd, 2006.)

COBISS.SR-ID 128184844

Izdavač ne snosi odgovornost za istinitost i verodostojnost objavljenih oglasa i promotivnih tekstova.



ISSN 1452-3639



9 771452 363005



**Časopis industrija vam želi
srećne praznike.**

SREĆNA NOVA GODINA!

IZDVAJAMO	
PROGRAM RANOG RAZVOJA, SUFINANSIRANJA INOVACIJA I SARADNJE NAUKE I PRIVREDE	14
IZDVAJAMO	
TRIM D.O.O.	
ACG PRESA ZA TABLETE – INOVATIVNA MAŠINA ZA TABLETIRANJE	16
IZDVAJAMO	
EVOKS D.O.O.	
FLAMESPEC DETEKTORI PLAMENA - "KADA JE SVAKA SEKUNDA BITNA"	18
RAZGOVOR S POVODOM	
PROCESNO INŽENJERSTVO I INDUSTRIJA	20
AUTOMATIZACIJA	
WEIDMÜLLER	
JEDNO SOFTVERSKO REŠENJE – VELIKI BROJ OPCIJA EVALUACIJE	28
AUTOMATIZACIJA	
FANUC	
FANUC ISPORUČUJE SVOG MILIONITOG ROBOTA 30	
AUTOMATIZACIJA	
SIEMENS	
SIEMENS-OV CENTAR ZA OBUKU I TESTIRANJE PROJEKATA U AUTOMOBILSKOJ INDUSTRIJI	32
AUTOMATIZACIJA	
TETRA PAK	
AUTOMATIZACIJA I DIGITALIZACIJA U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI	34
AKTUELNO	
PLANRADAR D.O.O.	
TRANSFORMACIJA SAVA CENTRA: SAVREMENI ALATI VEĆ U TOKU REKONSTRUKCIJE	36
PROCESNA INDUSTRIJA	
DAN PROCESNE TEHNIKE	40
PROCESNA INDUSTRIJA	
KATEDRE ZA PROCESNU TEHNIKU NEKADA I SADA ..	46
PROCESNA INDUSTRIJA	
INDUSTRIJSKA AUTOMATIZACIJA	48
JUBILEJ	
KOMPANIJA KUKA ROBOTICS PROSLAVLJA PRVU GODIŠNJICU RADA U SRBIJI	50
KUKA	
NOVE TEHNOLOGIJE	
SCHUNK INTEC GMBH	
OTVARANJE VRATA TEHNOLOGIJI HIDRAULIČNE EKSPANZIJE	54
NOVE TEHNOLOGIJE	
KOMANDNI UREĐAJI SA IO-LINK-OM	55
NOVE TEHNOLOGIJE	
TOP TEH MACHINERY D.O.O.	
SISTEMI ZA DOZIRANJE MOVACOLOR	56
NOVE TEHNOLOGIJE	
HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE	
ODRŽIVA PROIZVODNJA	58
NOVE TEHNOLOGIJE	
PARKER HANNIFIN SALES CEE S.R.O.	
PARKER PREDSTAVLJA NOVI UNAPREĐENI AC20F POGON ZA PUMPE	60
NOVE TEHNOLOGIJE	
PRIMOTRONIC D.O.O.	
DEWETRON: MERENJE BEZ GRANICA - SNAGA INOVACIJE U DLANU VAŠE RUKE!	64
NOVE TEHNOLOGIJE	
PRIMOTRONIC D.O.O.	
ISTRAŽITE RAZNOVRSNOST RS PRO PROIZVODA ..	66

TEHNOLOGIJA VODA	
ABB D.O.O.	
REŠAVANJE PROBLEMA SA VIŠIM HARMONICIMA ..	68
DOGODILO SE	
TAKMIČENJE U ROBOTICI ABB ROBO CHALLENGE 2023.	70
POSLOVNA LITERATURA	
KNJIGA – TOYOTA NAČIN	72
PREDSTAVLJAMO	
TME	
PNEUMATSKA REŠENJA OD PNEUMAT-A	74
PREDSTAVLJAMO	
CANTONI GROUP	
CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ U CANTONI GRUPI	76
PREDSTAVLJAMO	
TOTALENERGIES SERBIA DOO	
CLEARNOX®	80
PREDSTAVLJAMO	
PRESSEN HAAS GMBH	
PRESSEN HAAS GMBH & PTF MASCHINENHANDLSGESELLSCHAFT	82
RAZGOVOR S POVODOM	
GDE POUZDANO I KVALITETNO ULOŽITI KAPITAL A DA NISU NEKRETNOSTI- U SOLAR LAND	84
ENERGETIKA	
KAN THERM	
ULTRAPRESS I ULTRALINE – NOVE VRSTE CEVI	86
ENERGETIKA	
KONVEX ELECTRIC D.O.O.	
500 KW DOSTUPNO ODMAH!	88
ENERGETIKA	
SRBIJA SE PRIPREMA ZA EKOLOŠKI POREZ EU	90
METALNA INDUSTRIJA	
CERATIZIT	
OBRADA ČELIKA - ITO EFIKASNO	92
RUDARSKA INDUSTRIJA	
INDUSTRIJA DIJAMANATA	94
ZANIMLJIVOSTI	
ZLATNA SIGURNOST: NARODNA BANKA SRBIJE JAČA REZERVE U VREME KRIZE	96
ZANIMLJIVOSTI	
U KRIZI ZLATO NAJJAČE SIJA	98
ZANIMLJIVOSTI	
MOBILNI TELEFONI, PAMETNI UREĐAJI I ZAVISNOST	102
LOGISTIKA	
PRVI INTRALOGISTIČKI CENTAR U REGIONU	104
LOGISTIKA	
NELT GRUPE NASTAVLJA RAZVOJ INTERMODALNOG TRANSPORTA - POČEO SA RADOM TERMINAL U KRUŠEVCU	106
SA LICA MESTA	
LIGHT + BUILDING 2024	108
SA LICA MESTA	
ČASOPIS INDUSTRIJA NA SAJMU ECOMONDO ...	110
SA LICA MESTA	
SAJAM PROWEIN	112
NAJAVA DOGAĐAJA	
HANNOVER MESSE 2024	114
IFAM - INTRONIKA	116
TEHNIKA KOJA INSPIRIŠE	118
SAJAM GRAĐEVINARSTVA 2024.	120



20

RAZGOVOR S POVODOM

PROCESNO INŽENJERSTVO I INDUSTRIJA

Razgovor vodio: Stevan Jović

O temi koja je u časopisu Industrija aktuelna tokom cele godine i u fokusu svakog decembra, razgovarali smo sa Profesorom Aleksandrom Jovovićem sa Mašinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, sa odseka za procesnu tehniku i zaštitu životne sredine.



40

PROCESNA INDUSTRIJA

DAN PROCESNE TEHNIKE

Tekst priredio: Stevan Jović

U prepunoj sali Mašinskog fakulteta u Beogradu, 08.12. obeležen je Dan Procesne tehnike. Sve prisutne pozdravio je profesor dr Aleksandar Jovović, šef katedre i dodao: "S obzirom da smo se videli pre korone, neću reći da sam iznenađen što vas vidim u ovolikom broju. Hvala Vam što ste došli i uveličali ovaj dan"



46

PROCESNA INDUSTRIJA

KATEDRE ZA PROCESNU TEHNIKU NEKADA I SADA

U proteklih 64 godina Mašinski fakultet odškolovala je veliki broj kvalitetnih inženjera koji su gradili i grade privredu zemlje i učestvuju u brojnim projektima procesne industrije i zaštite životne sredine. Povodom Dana Procesne tehnike osvrnuli smo se na početke ove Katedre.



110

SA LICA MESTA

ČASOPIS INDUSTRIJA NA SAJMU ECOMONDO

Tekst pripremio: Nikola Mirković

Kako se približava novembar, svake godine se radujemo ponovnoj poseti Italiji, prelepoj regiji Emilija Romanja, kao i šarmantnom gradu Riminiju, koji leži na obali Jadranskog mora i koji početkom novembra postaje centar evropskih dešavanja kada je u pitanju energija i ekologija.



PRETPLATITE SE NA
VAŠ PRIMERAK ČASOPISA

industrija

Da biste obezbedili vaš primerak časopisa Industrija potrebno je da sledite uputstvo koje se nalazi na našoj web adresi www.industrija.rs

Napomena: Izdavač zadržava pravo da prihvati samo one formulare u koje su uneti svi traženi podaci.



Posetite nas na našoj Facebook stranici:

www.facebook.com/casopis.industrija

Beograd traži firmu za merenje radioaktivnosti u vazduhu, zemlji, vodi i hrani

Grad Beograd raspisao je tender za realizaciju programa ispitivanja nivoa radioaktivnosti u životnoj sredini na teritoriji Beograda. Vrednost posla procenjena je na nešto više od 17 miliona dinara.

Program za sistematsko ispitivanje radioaktivnosti obuhvata ispitivanje sadržaja radionuklida u vazduhu, čvrstim i tečnim padavinama, površinskim vodama, zemljištu, vodi za piće, kao i u životnim namirnicama i hrani za životinje. Takođe, podrazumeva i ispitivanje nivoa izlaganja jonizujućem zračenju prirodnog porekla u boravišnim prostorima i radnoj sredini - merenja koncentracije radona, kao i obradu i analizu podataka i izveštavanje o rezultatima ispitivanja radioaktivnosti u životnoj sredini (u pisanoj i elektronskoj formi).

U uzorcima se vrši gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida, određivanje aktivnosti ^{90}Sr i $^{3\text{N}}$ i radona, a u vodi za piće i površinskim vodama ukupna alfa i beta aktivnost.

Merenje i uzorkovanje vrši se u Karađorđevom parku (meteorološka stanica- vazduh, padavine, voda za piće), na Savskom pristaništu i Dunavskom keju (površinska voda, sediment), u Obrenovcu i Lazarevcu (voda za piće, zemljište, hrana), kao i na gradskim pijacama (ljudska hrana).

- Podaci o nivou radioaktivnosti u životnoj sredini dostavljaju se za period od tri meseca (januar/februar/mart, april/maj/jun, jul/avgust/septembar i oktobar/novembar/decembar), kroz periodične izveštaje, Sekretarijatu za zaštitu životne sredine, u roku do 60 dana od završetka izveštajnog perioda. Rezultati analiza uzoraka koji se uzimaju dva puta godišnje, odnosno zemljišta, životnih namirnica (osim mleka) i stočne hrane, dostavljaju se za uzorke koji su uzeti u proleće sa drugim periodičnim izveštajem u toku godine, dok se za uzorke uzete u toku jeseni rezultati dostavljaju u okviru četvrtog periodičnog izveštaja u toku godine. Godišnji izveštaji za 2024. i 2025. godinu o merenju nivoa radioaktivnosti u životnoj sredini dostavljaju se u roku od 90 dana od završetka izveštajnog perioda. Takođe je potrebno uz godišnji izveštaj za 2025. godinu dostaviti i završni izveštaj, koji će obuhvatiti period realizacije Programa (2024/2025. godina) - piše u tenderskoj dokumentaciji.

Uspostavljen direktni platni promet između Srbije i Crne Gore

Transakcije između građana i privreda Srbije i Crne Gore se mogu realizovati direktno, brže, jeftinije i neposredno jer smo uspostavili direktan platni promet između Republike Srbije i Crne Gore, saopšteno je iz Kabineta guvernera Narodne banke Srbije.

Sa ciljem omogućavanja efikasnijeg i jeftinijeg izvršavanja platnih transakcija u evrima za stanovništvo i privredu, Narodna banka Srbije obavlja funkciju operatora Međubankarskog i Međunarodnog kliring sistema u devizama, i do danas je u njemu učestvovalo dvanaest poslovnih banaka sa teritorije Republike Srbije, Narodna banka Srbije i sedam poslovnih banaka sa teritorije Bosne i Hercegovine. Na moje veliko zadovoljstvo, Universal Capital Bank AD Podgorica - banka koja posluje na teritoriji Crne Gore, prepoznala je značaj i

brojne prednosti koje ovaj sistem pruža i iskazala interesovanje za učešće u MK sistemu NBS.

Universal Capital Bank AD Podgorica predstavlja prvu banku sa teritorije Crne Gore koja je učesnik u Međunarodnom kliring sistemu u devizama NBS, i ona će imati mogućnost da, za razliku od alternativnih puteva koji su najčešće spori i skupi, svojim klijentima ponude izvršavanje transakcija u evrima istog dana, a sa znatno nižim troškovima - izjavila je guverner NBS Jorgovanka Tabaković. Ona je dodala da svaki vid povezivanja u finansijskom sistemu može biti samo od koristi našim državama i građanima.

-Jednom povezana infrastruktura omogućuje još veću razmenu dobara i usluga, a podršku i oslonac toj razmeni treba da predstavlja i efikasan platni promet. Imajući u vidu sve prednosti, koristim priliku da ohrabrim i pozovem i druge banke sa teritorije Crne Gore da se uključe u Međunarodni kliring sistem u devizama NBS (a upoznati smo da interesovanja već ima), i iskoriste prednosti koje on pruža - kazala je Tabakovićeva.

Ove godine Air Serbia očekuje prihod veći od 500 miliona EUR



Ove godine Air Serbia očekuje prihod veći od 500 miliona EUR, prvi put od kad posluje pod sadašnjim imenom, potvrdio je generalni direktor Jirži Marek. Aviokompanija takođe predviđa rekordni neto profit u 2023.

- Prvi put u istoriji ćemo premašiti pola milijarde evra prihoda, što je veoma značajno, i vidimo da svi ključni pokazatelji učinka rastu. To uključuje tzv. prihod po raspoloživom sedištu-kilometru (Revenue per Available Seat Kilometre), broj putnika i transfer saobraćaj, odnosno putnici koji presedaju. Potražnja je toliko velika u ovom regionu da kada bismo imali više kapaciteta i rasporedili ih i njih bi popunili - smatra Marek.

Srpski avioprevoznik je tokom prve polovine godine ostvario 22,4 miliona EUR neto dobiti i na putu je da ostvari "snažne finansijske rezultate za celu 2023.

Air Serbia planira da proširi svoju mrežu linija sledeće godine, međutim, sa 23 nove destinacije koje su dodate 2023. godine, fokus će biti stavljen na "zgušnjavanje", odnosno povećanje učestalosti letova.

- Želimo da se pozicioniramo kao regionalni prevoznik, a to znači primaran fokus na povezivanje destinacija unutar regiona jer je to ekonomski isplativo. Povećavamo frekvencije na ovim regionalnim rutama, gde imate određenu potražnju od tačke do tačke sa Beogradom, a transfer dolazi kao rezultat toga.

Uveden sistem za bezbedniju plovību na rekama

Završnim događajem projekta "Uspostavljanje VTS i glasovnog VHF sistema na unutrašnjim vodnim putevima" u Beogradu je zvanično otvoren prvi operativni centar za nadzor plovībe u prostorijama Lučke kapetanije Beograd.

Predstavljanju rezultata projekta i demonstracijom rada novog sistema, prisustvovali su pomoćnik ministra za vodni saobraćaj Predrag Petrović, direktor Agencije za upravljanje lukama Vuk Perović, predstavnici Evropske investicione banke, Robert Rafael, vođa konzorcijuma kao i Ljubiša Mihajlović i Miroslav Grnčarski ispred Direkcije za vodne puteve.

- Nakon 10 godina od uspostavljanja RIS-a u Republici Srbiji danas smo u prilici da predstavimo njegova dva nova servisa koja se odnose na VTS i VHF glasovnu komunikaciju. Zajedničkom saradnjom MGSI, Direkcije za vodne puteve, lučke kapetanije Beograd, tehničke jedinice za pomoć pri realizaciji projekta i naravno konzorcijuma koji je na terenu implementirao projekat, promenjene su sve vitalne hardverske i softverske komponentne starog sistema, čime je sistemu obezbeđena stabilnost i mogućnost dugotrajne upotrebe - rekao je Ljubiša Mihajlović.

Značajnim ulaganjem u vodni saobraćaj u proteklih godinu dana pa tako i izdvajanjem sredstava za otvaranje ovog važnog operativnog centra i nadogradnju postojećih sistema, Srbija je napravila važan iskorak ka poboljšanju bezbednosti plovībe, praćenju međunarodnih standarda i inovacija koje se tiču vodnog saobraćaja, izjavio je pomoćnik ministra Predrag Petrović.

- Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture Republike Srbije trenutno radi na realizaciji većeg broja različitih projekata modernizacije lučke infrastrukture i obezbeđivanja uslova za bezbednu plovību na unutrašnjim plovim putevima u Republici Srbiji, koji su deo koridora Rajna-Dunav. Mogu reći da ovo nije završetak, već početak projekta, budući da su njegova puna implementacija i primena tek pred nama i da ćemo tek u narednom periodu videti sve benefite koje nam donosi uvođenje VTS i VHF sistema- rekao je.

Dodao je da ministarstvo ulaže značajne investicije u bezbednost plovībe, te je u proteklom periodu okončana adaptaciju brodske prevodnice Đerdap 1, u toku je adaptacija predvodnice Đerdap 2, uklanjanje potopljene nemačke flote Drugog svetskog rata iz Dunava kod Prahova, proširenje AIS AtoNs sistema za navigaciono praćenje i elektronsko obeležavanje plovnog puta na reku Savu i drugi. Takođe, ministarstvo intenzivno radi na projektima razvoja lučke infrastrukture i proširenju kapaciteta luka Bogojevo, Prahovo i Sremska Mitrovica. Kako se ključno pitanje za plovību unutrašnjim plovim putevima pored navigacionih uslova i bezbedne plovībe odnosi na kvalifikovanu radnu snagu i veštine plovībe, Ministarstvo razvija projekat izgradnje Nacionalne akademije za obuku članova posade i vanredne situacije, koja će nam omogućiti da školujemo svoje mornare, kapetane i drugu posadu, ali i da tu mogućnost pružimo zemljama u okruženju.

On je objasnio da je projekat obuhvatio nabavku, implementaciju i instalaciju opreme potrebne za nadzor vodnog saobraćaja, kao i za komunikaciju sa plovilima iz kontrolnog centra, u kome će operateri 24 sata dnevno vršiti kontrolu i upravljanje saobraćajem. Naveo je da se VTS i VHF centar nalazi u Lučkoj kapetaniji Beograd.

HPL d.o.o.

Beogradska bb
15000 Šabac, SRBIJA

+381 (0)15 342 529

+381 (0)62 377 447

marijana@hidravlika.si

WWW.HPL.RS

HPL

HIDRAULIČNE I PNEUMATSKE
KOMPONENTE

MERUS
WEBER
Flüssigkeitsbehandlung
WWW.MERUS.RS





COOPER TIRE

Građevina i arhitektura

Upravljanje projektima
Građevinske i tehnološke konstrukcije
Građevinski i arhitektonski radovi
Parterno uređenje



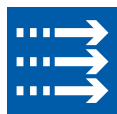
Automatsko upravljanje

SCADA, BMS
Aplikacioni Softver
Puštanje u rad



Mašinstvo

Klimatizacija, grejanje, hlađenje (KGH)
Procesni i transportni sistemi
Sprinkler sistemi, vodovod i kanalizacija
Oprema za KGH



Elektrotehnika

Napajanje, trafo stanice
Telekomunikacione i signalne stanice
Elektro-ormani
Elektro-oprema



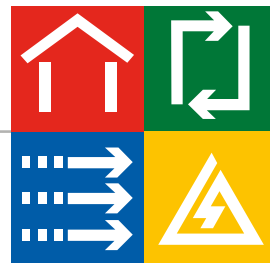
Naši partneri za prodaju i tehničku podršku



Garancija kvaliteta

Termoinženjering je uveo i sprovodi integrisani sistem upravljanja
SRPS ISO 9001, SRPS ISO 14001, SRPS 45001





COOPER TIRE

Podaci o Projektu

Naziv: Fabrika za proizvodnju pneumatika
Investitor: COOPER TIRE & RUBBER COMPANY SERBIA
Lokacija: Kruševac, Srbija
Ukupna površina: cca 45.000 m²
Vreme izgradnje: 2019- 2020 godina
Vrednost ugovora: 31 M€
Tip ugovora: Lump sum (fiksna cena)

Uloga na projektu: Generalni izvođač

- o Građevinski i arhitektonski radovi
- o Interne saobraćajnice, parterno uređenje
- o Instalacija i povezivanje procesne opreme
- o Mašinske instalacije, KGH
- o Elektroinstalacije (napajanje, telekomunikacione i signalne instalacije), trafostanica 10/0.4 kV
- o Automatsko upravljanje, SCADA
- o Protivpožarna instalacija
- o Vodovod i kanalizacija

Projektni Detalji

Novi proizvodni pogon fabrike pneumatika sastoji se iz tri celine:

1. Proizvodni deo sa pripadajućim magacinima
2. Tehničko energetska blok
3. Administrativni deo sa laboratorijama

Novi objekti koji se predviđaju u okviru fabričkog kompleksa u I fazi su:

- Proizvodna hala
- Pasarele
- Skladište sirovina
- Trafo stanica sa dizel agregatom 10/0,4kV
- Kompresorska stanica
- Rashladna stanica
- Merno regulaciona stanica – MRS
- Pumpno postrojenje za sprinkler sa rezervoarom za vodu
- Portirnica

PROGRAM RANOG RAZVOJA, SUFINANSIRANJA INOVACIJA I SARADNJE NAUKE I PRIVREDE

Fond za inovacionu delatnost otvara drugi javni poziv vredan 10,3 miliona evra za projektno finansiranje privatnog i akademskog sektora Srbije, u okviru IPA projekta "Povećanje inovacionih kapaciteta i rasta malih i srednjih preduzeća". Bespovratna finansijska podrška za razvoj novih proizvoda, usluga i/ili tehnologija obezbeđena je u saradnji sa Ministarstvom nauke, tehnološkog razvoja i inovacija i podršci Evropske unije.

Za ostvarivanje inovativnog potencijala i pristup globalnom tržištu, Fond preduzećima nudi značajnu finansijsku pomoć u iznosu do 120.000 evra i do 500.000 evra po pojedinačnom projektu. Drugi javni poziv otvoren je za tri programa podrške Fonda: Program ranog razvoja, Program sufinansiranja inovacija i Program saradnje nauke i privrede.

Program ranog razvoja podstiče inovativno preduzetništvo i osigurava opstanak startapa koji su u ranoj fazi razvoja, pružanjem finansijske podrške do 120.000 evra, sa 70% učešća Fonda po pojedinačnom projektu. Projektно finansiranje se odnosi na razvoj inovacija koje imaju komercijalni potencijal.

Sufinansiranje od strane Podnosioca Prijave mora doći iz drugih, privatnih izvora, nezavisno od Fonda ili bilo kog drugog javnog programa finansiranja.

Pravila "de minimis" državne pomoći se primenjuju na sredstva koja Korisnik granta dobija od Fonda kroz ovaj Program u skladu sa Pravilnikom Fonda o pravilima za dodelu državne pomoći.

Trajanje projekta u okviru Programa ranog razvoja može biti najviše do 12 meseci.

Program sufinansiranja inovacija podržava realizaciju razvojnog ciklusa tehnoloških inovacija etabliranih preduzeća. Za pokrivanje visokih troškova prenosa istraživanja u komercijalno održiv proizvod, visokotehnološkim preduzećima na raspolaganju je do 500.000 evra, sa učešćem Fonda od 60%/70% ukupnog budžeta pojedinačnog projekta.



Foto: pixabay.com

Sufinansiranje od strane Podnosioca Prijave mora doći iz drugih, privatnih izvora, nezavisno od Fonda ili bilo kog drugog javnog programa finansiranja. Trajanje projekta u okviru Programa sufinansiranja inovacija može biti najviše do 18 meseci.

"Rojalti plaćanja" su obaveza korisnika granta u slučaju uspešnog ishoda finansiranog projekta (ukoliko projekat rezultira ostvarenim prihodom) i podrazumevaju godišnju isplatu Fondu od 5% ukupnog godišnjeg prihoda generisanog prodajom nove tehnologije/proizvoda/usluge (15% ako je u pitanju licenciranje tehnologije/proizvoda/usluge trećem licu) u roku od 5 godina od završetka projekta, ili do najviše 120% od ukupno dodeljenog granta, šta god bude prvo ispunjeno. Fond za inovacionu delatnost snosi rizik zajedno sa korisnikom granta u slučaju neuspešnog razvoja proizvoda/usluge/tehnologije, tako da se u tom slučaju ne zahtevaju "rojalti plaćanja".

Program saradnje nauke i privrede unapređuje industrijska istraživanja podsticanjem zajedničke saradnje privatnog sektora i naučno istraživačkih organizacija. Sa idejom da stvaraju nove ili unaprede postojeće komercijalno isplative proizvode i usluge.

Visina iznosa finansiranja:

- do 500.000 evra, odnosno do 70% ukupno odobrenog budžeta projekta za projekte predložene od strane mikro i malih kompanija, odnosno do 60% ukupno odobrenog budžeta projekta za projekte predložene od strane srednjih kompanija
- najmanje 30% ukupno odobrenog budžeta za projekte predložene od strane mikro i malih kompanija, odnosno najmanje 40% ukupno odobrenog budžeta za projekte predložene od strane srednjih kompanija, obezbeđuje Podnosilac Prijave iz drugih privatnih izvora nezavisnih od Fonda
- Minimum 15% sredstava granta (tj. sufinansiranja koje bi Fond dodelio projektu) mora biti opredeljeno u Budžetu Projekta kao naknada za projektne aktivnosti koje sprovodi naučno-istraživačka organizacija (ili organizacije) u okviru konzorcijuma.

Uslovi za konkurisanje:

- Konzorcijum sačinjen od najmanje jednog mikro, malog ili srednjeg privrednog društva i najmanje jedne javne naučno-istraživačke institucije koje ispunjavaju uslove propisane Priručnikom Programa saradnje nauke i privrede;
- Konzorcijum ne može imati više od pet članica.

Zainteresovana preduzeća mogu podneti predloge inovativnih projekata iz svih oblasti nauke i tehnologije do 01. aprila 2024. godine u podne.

Dokumentacija za prijavu i prijavni obrazac dostupni su na portalu Fonda. Dodatne informacije o detaljima i propozicijama programa, Fond će deliti na online Info sesijama svakog četvrtka od 13 časova.

Work around the clock.



Automatizacija.

Manje zastoja, veća produktivnost – ovo je omogućeno kombinacijom naših opsežnih rešenja za automatizaciju i Hermle obradnih centara. Pogotovo u vreme nedostatka osoblja, isplati se ulagati u automatizaciju kako biste još više unapredili sopstveni posao. S našim višedecenijskim iskustvom podržavamo vas pružajući vam pametne module kako bismo zajedno pronašli pravo rešenje za vas.



www.hermle.bg

Maschinenfabrik Berthold Hermle AG, info@hermle.bg

ACG PRESA ZA TABLETE – INOVATIVNA MAŠINA ZA TABLETIRANJE

Farmaceutska industrija zahteva stalnu inovativnost, preciznost i efikasnost uz zadovoljavanje najstrožih farmaceutskih standarda. Protab™ 300, revolucionarna rotaciona presa za tablete, postavlja nove standarde u farmaceutskom tabletiranju, kombinujući digitalno podržano podešavanje, automatsku kontrolu težine i inovativnu tehnologiju. Ova mašina za tabletiranje omogućava preciznost, efikasnost i održivost proizvodnje lekova, kroz smanjenje vremena postavljanja, optimizaciju iskorišćenja materijala i eliminisanje grešaka u procesu štampanja.

ACG Engineering je jedinstvena grupacija u svetu koja pruža potpuno integrisane proizvodne mašine i potrošne materijale farmaceutskim kompanijama širom sveta i dotiče gotovo svaki aspekt proizvodnog procesa. Preko 60 godina vrši kontinuirano ulaganje u nove tehnologije i inovativna rešenja za unapređenje procesa granulacije, kapsuliranja, tabletiranja i završnog pakovanja.

Protab™ 300 se ističe kao revolucionarna rotaciona presa za tablete namenjena ne samo istraživanju i razvoju, već i proizvodnji manjih i srednjih serija. Ova farmaceutska mašina za presovanje tableta donosi sveobuhvatne inovacije koje, ne samo da pojednostavljaju proces tabletiranja, već i postavljaju nove standarde u preciznosti, kontroli težine i održivosti.

PAMETNO PODEŠAVANJE I BESPREKORNA KONTROLA

Digitalno podešavanje doziranja u koracima od po 10μ predstavlja osnovnu karakteristiku koja omogućava korisnicima izuzetnu preciznost i kontrolu nad procesom proizvodnje tableta. Ovaj sistem smanjuje vreme pripreme i podešavanja mašine za tabletiranje, pružajući istovremeno povećanu preciznost, ključnu za postizanje doslednih rezultata.

Servo-kontrolisana automatska provera težine predstavlja još jedan korak ka efikasnosti tabletirke. Dinamičko prilagođavanje procesa u realnom vremenu minimizira varijacije u težini tableta, obezbeđujući konstantan kvalitet proizvoda. Sa sistemom sortiranja pojedinačnih tableta, čak i pri maksimalnom kapacitetu, Protab™ 300 podiže standarde u preciznosti i kontroli proizvodnje.



INOVACIJA ZA SMANJENJE TROŠKOVA

Tabletirka ostvaruje veći prinos i produktivnost pri čemu je količina neiskorišćenog granulata manja od 50g. Povećanje efikasnosti korišćenja materijala direktno utiče na smanjenje troškova proizvodnje, a istovremeno doprinosi održivosti farmaceutskih kompanija.

Tehnologija **InstAmend**, koja omogućava trenutno otkrivanje oštećenja dozirne igle, čini Protab™ 300 sigurnim i efikasnim izborom za neprekidnu proizvodnju visokokvalitetnih tableta. Ova inovacija eliminiše potrebu za manuelnim intervencijama, smanjujući rizik od grešaka i obezbeđujući stabilnost u proizvodnom procesu.

SISTEM ZA EKSTRAKCIJU PRAŠINE

Novi sistem za ekstrakciju prašine koji se odlikuje lakom montažom/demontažom i većom pokrivenošću doboša pojednostavljuje proces postavljanja mašine za tabletiranje. Dizajniran za efikasno čišćenje i održavanje, ovaj sistem omogućava bržu tranziciju između različitih serija proizvodnje. Farmaceutske kompanije sada mogu optimizovati vreme i resurse, čineći Protab™ 300 ključnim partnerom u održivoj proizvodnji.

Protab™ 300 predstavlja prekretnicu u farmaceutskoj industriji, stvarajući most između istraživanja i razvoja i proizvodnje manjih i srednjih serija. Sposobnost trenutnog otkrivanja i ispravke grešaka, zajedno sa efikasnim sistemom za ekstrakciju prašine, čini Protab™ 300 nezaobilaznim partnerom za farmaceutske kompanije.

Trim d.o.o. više od 30 godina pomaže kompanijama u pronalaženju pouzdanih tehničkih rešenja kreiranih prema specifičnom zahtevu klijenata u oblasti automatizacije proizvodnih procesa i industrijskog obeležavanja.

Trim d.o.o.
Ribarska 83, 35000 Jagodina

tel/fax: 035/8220-409,
035/245-409
e-mail: office@trim.rs
web: www.trim.rs



MERNA TEHNOLOGIJA za profesionalce

Velika merna brzina

Precizna optika

Nikon Nexiv VMZ-S
CNC video merni sistem

Moćan merni računar

GGW Gruber & Co. GmbH
Kolingasse 6, A-1090 Wien
+43 1 310 75 96 -0
office@ggwgruber.at
www.ggwgruber.at

GGW
GRUBER

FLAMESPEC DETEKTORI PLAMENA – "KADA JE SVAKA SEKUNDA BITNA"

**FLAMESPEC – NOVA GENERACIJA BRZIH DETEKTORA PLAMENA, SA TROSTRUKOM
TEHNOLOGIJOM DETEKCIJE, SA INTEGRISANIM HD VIDEOM I BRZINOM REAKCIJE OD 40 MS**

Detekcija plamena se, već više od 50 godina, u velikoj meri koristi da bi se odgovorilo potrebama za brzim otkrivanjem, a u mnogim slučajevima i reagovanjem, na požare koji se brzo šire.

Tehnologija otkrivanja plamena prešla je daleki put od prvih svetlosnih cevi (UV) i foto ćelija koje su otkrivale fotone koje emituju plamen.

Savremena industrija ima sve veće zahteve za boljim performansama i pouzdanošću, tj. da neprekidno detektuje požar što je ranije moguće, sa najvećom osetljivošću i u svim vremenskim uslovima, a da pritom bude imuna na lažne alarme.

Ovaj problem je rešen krajem sedamdesetih godina prošlog veka uvođenjem kombinovanih UV/IR detektora. Ipak, nemogućnost da se otkrije požar na velikim razdaljinama bez visoke stope lažnih alarma je i dalje ostao kao problem. Pristupilo se povećavanju osetljivosti UV/IR sistema za detekciju, na primer odgovarajućim snižavanjem praga reakcije ili povećavanjem opsega detekcije, ali je to povećavalo i stopu lažnih alarma.

Da bi se rešilo pitanje smanjenja lažnih alarma i povećanje udaljenosti detekcije, krajem devedesetih godina prošlog veka došlo je do velikog napretka u detekciji plamena, kreiranjem IR3 (trostruke IR tehnologije).

Ova tehnologija je dovela do preokreta u oblasti zaštite od požara, stvarajući detektor plamena sa velikim dometom, visokom osetljivošću i veoma poboljšanom otpornošću na lažne alarme.

IR3 detektori mogu otkriti standardni 0,1 m² plamen benzina na udaljenosti do 60 m, raditi pod ekstremnim vremenskim i teškim industrijskim uslovima, sa vrlo niskom stopom lažnih alarma. Ovo se postiže istovremenim nadzorom određene zone sa tri IR senzora, od kojih je jedan osetljiv na infracrveno zračenje koje emituje CO₂ - vrući proizvod požara (talasne dužine oko 4.3µm), dok su druga dva senzora osetljiva na pozadinsko zračenje (na duže i kraće talasne dužine). Ovi signali se dalje matematički analiziraju, uzimajući u obzir njihov odnos/razmeru i korelaciju.

IR3 detektori imaju povećanu pouzdanost detekcije plamena sa većih udaljenosti, kombinovanu sa do sada neviđenom otpornošću/imunitetom na lažne alarme, koji zahtevaju visokorizična postrojenja i veoma skupa postrojenja, a naročito naftne kompanije.

U poslednjih 20 godina videli smo ogroman porast korišćenja CCTV video nadzora, koji se koristi uglavnom kao bezbedonosni, ali i za praćenje procesa/područja visokog rizika. Takođe je porastao broj lokacija bez ljudstva, za koje je potreban video nadzor. Svi FlameSpec detektori su dostupni sa ili bez integrisanog HD (high definition – video visoke definicije) videa. Detektori plamena sa integrisanim HD videom koji



FGD

je integrisan u kućištu koje je otporno na eksplozije, pružaju detekciju i nadzor u oblastima u kojima je praćenje, kontrola i gašenje požara i eksplozija opasno.

HD video detektori omogućavaju jasan nadzor nad oblastima koje se nadgledaju i osobljem koje dobija jasnu sliku osoba do 30m. U slučaju požara ili eksplozije, detektor automatski snima požar (1 minut pre i do 3 minuta posle alarma). Pored snimljenog videa, detektor takođe snima podatke u registar događaja. To dalje daje mogućnost da se požar analizira, nađe uzrok i objasni razvoj požara. HD video, koji se emituje u kontrolni centar za praćenje, daje mogućnost da se pregleda i proceni područje pre nego što mu se pristupi.

Tehnologija FlameSpec paleta detektora obuhvata: UV-IR modele sa 2.7 mikrona opsegom, za požar ugljovodonika i požar vodonika i UV-IR-F sa 4.3 mikrona opsegom za CO₂, za požare ugljovodonika. Ranije su se požari vodonika otkrivali upotrebom UV-IR detektora na malim razdaljinama koje su obično kraće od 12m.

Međutim, pored novo dizajniranih IR3 i IR3-HD detektora po pitanju raspona, FlameSpec nudi i novi detektor. IR3-H2 i IR3-H2-HD modeli za detekciju "nevidljivih" požara vodonika, sa dugim dometom detekcije do 30m i detekcijom eksplozije za manje od 40 milisekundi. Uz sve to, znatno je povećana otpornost na lažne alarme. Požari vodonika, su nevidljivi golim okom, a IR3-H2-HD detektori dizajnirani su tako da imaju opciju filtriranja video snimaka, što omogućava da se požar vodonika vidi na videu, a i da se snimi. Ovo je značajna prednost, za radnike koji su na licu mesta i pomoć koja prva stigne na lokaciju, za pronalaženje izvora vatre vodonika sa sigurne udaljenosti.

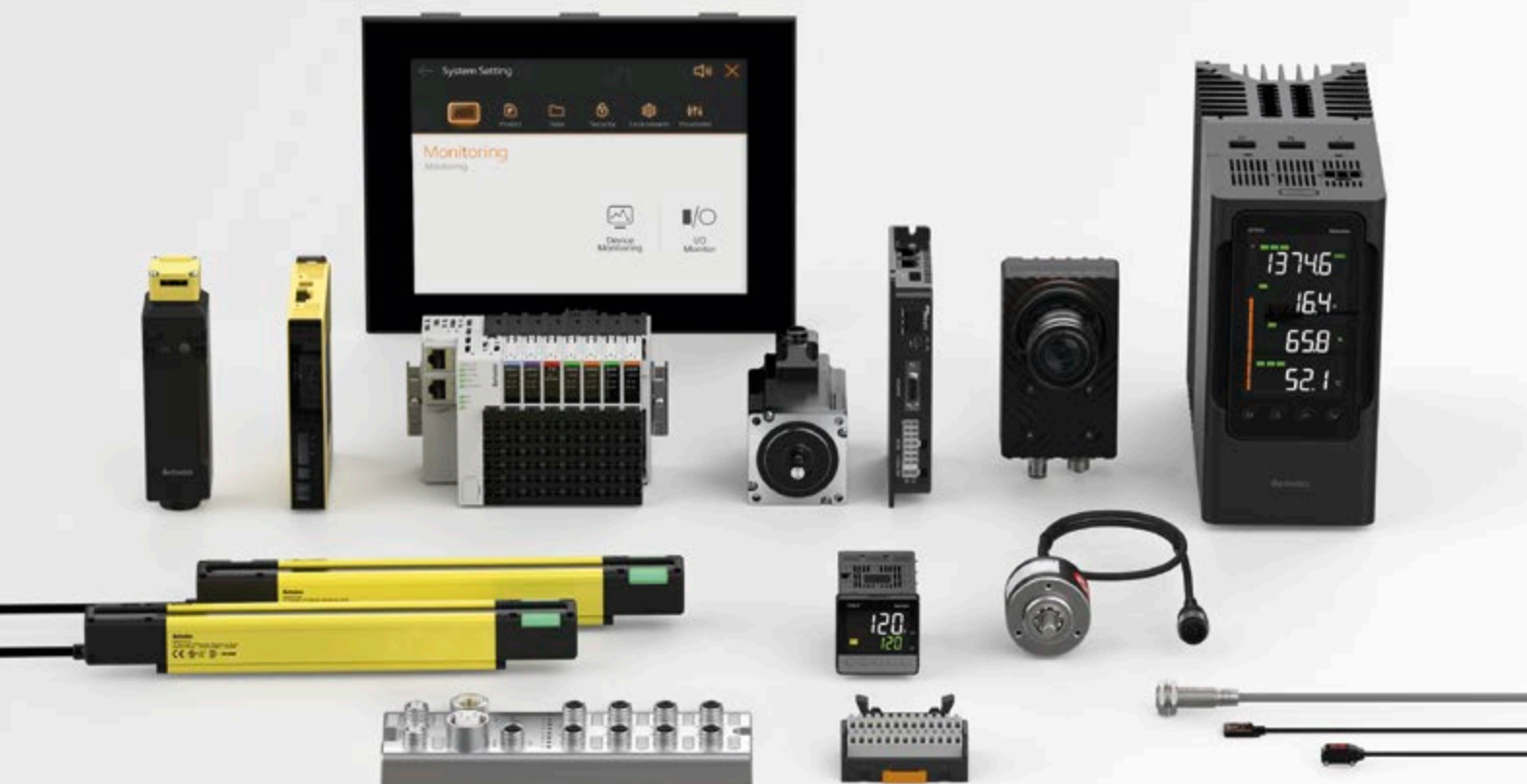
FlameSpec detektore plamena, razvio je tim inženjera koji su razvili IR3 i UV-IR tehnologije. Nova generacija FlameSpec detektora rešava problem u zaštiti od požara u industriji, tako što otkriva plamen sa poboljšanom tačnošću, većim udaljenostima i brzom reakcijom, visokom pouzdanošću i većom otpornošću na lažne alarme. FlameSpec detektori su novi u industriji koji su projektovani da ispunе potrebne zahteve. Dodajte tome i integrisani HD video, evidenciju događaja u realnom vremenu, vizuelnu potvrdu o lokaciji požara i siguran udaljeni pristup. FlameSpec paleta proizvoda, sada pruža industriji zaštite od požara značajan iskorak u tehnologiji i performansama otkrivanja plamena.

Evoks d.o.o. Beograd je ovlašćeni zastupnik za tržište Srbije i okolnih država (Slovenija, Hrvatska, Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Makedonija, Albanija, Bugarska i Rumunija).

EVOKS d.o.o.

Ustanička 189/II/3A
11 050 Beograd, Srbija
office@evoks.co.rs
www.evoks.pro





Providing efficient and cost-effective automation solutions in over 100 countries

In order to adjust to the rapidly changing manufacturing industry and requirements, Autonics continues to offer new solutions for the automation industry that will raise production efficiency, processing capabilities, manufacturing optimization, and cost reduction.

Find out how Autonics automation solutions can help you and your business move forward at www.autonics.com

SENSORS | FIELD INSTRUMENTS | SAFETY | MACHINE VISION | CONTROLLERS | POWER ELECTRONICS
MOTION DEVICES | INDUSTRIAL NETWORKING | CONNECTIVITY | SWITCHES/SIGNALS | SOFTWARE

www.autonics.com

Autonics

PROCESNO INŽENJERSTVO I INDUSTRIJA

O industriji koja zahteva visok stepen automatizacije, stroge kontrole kvaliteta i poštovanje sigurnosnih standarda zbog prirode procesa i materijala s kojima radi, o sektoru koji uključuje različite vrste industrija, o temi koja je u časopisu Industrija aktuelna tokom cele godine i u fokusu svakog decembra, razgovarali smo sa Profesorom Aleksandrom Jovovićem sa Mašinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, sa odseka za procesnu tehniku i zaštitu životne sredine. Profesor Jovović je jedan od osnivača Akreditovane laboratorije za Procesnu tehniku, energetska efikasnost i zaštitu životne sredine.

≡ Razgovor vodio: Stevan Jovičić

Učesnik i rukovodilac velikog broja generalnih, idejnih i glavnih projekata, kao i nacionalnih strateških dokumenata, propisa i studija iz oblasti zaštite životne sredine, energetike i održivog razvoja. U okviru naučnih aktivnosti objavljuje radove u časopisima i na konferencijama međunarodnog i nacionalnog značaja.

Povelja o priznanju izuzetnog doprinosa procesnoj tehnici dodeljena mu je od strane Društva za procesnu tehniku SMEITS 2015. godine, a 2019. godine je proglašen zaslužnim članom SMEITS-a.

Časopis Industrija: Objašnjenje cilja predmeta koji predajete počinje sa rečenicom: "Procesna tehnika i zaštita životne sredine su povezane zahtevom da tehnička rešenja imaju smisla tek ako obezbeđuju održivi razvoj". Čini se da su mnogi u industriji zaboravili na pomenuto. Poštovani profesore, možete li nam, na početku razgovora, reći nešto o procesnoj tehnici i njoj upotrebi u industriji, kao i njenom značaju?

Prof. dr Aleksandar Jovović: "Procesno-hemijsko inženjerstvo je izuzetna profesija. Može da uzme i najmanja otkrića u laboratorijama, iz svih oblasti nauke i tehnologije, i da ih replicira u masovnim razmerama, dosledno i ekonomično", David Brown, IChemE's chief executive. Takođe, kao što je doajen procesne tehnike prof. Dragutin Popović napisao u prvom broju časopisa Procesna tehnika, davne 1984. godine: "Procesna tehnika je uslovno definisana kao skup širih i užih oblasti nauke, tehnike i tehnologije koje se bave problematikom razvoja osnovnih znanja, procesa i operacija hemijske tehnologije i mehaničke, bez dela koji je obuhvaćen tehnologijom obrade metala, kao i problematike razvoja mašina, uređaja i postrojenja kojima se takve operacije, odnosno procesi, industrijski ostvaruju u proizvodnji roba i usluga. Iz ovoga proizilazi najneposrednija međupovezanost razvojnih aktivnosti pojedinih grana privrede, odnosno industrije i grane (odnosno grana) koja pokriva razvoj i proizvodnju oruđa rada sa mašinskom, odnosno industrijom prerade metala. Pri ovome razvijene aktivnosti obuhvataju postavljanje i realizaciju proizvodnog razvoja, odnosno usklađenog razvoja privredne strukture, kao i postavljanje i realizaciju međupovezanih istraživanja i razvojnog rada koji obezbeđuju razvoj novih proizvoda, novih procesa i nove tehnike, oruđa rada za nove efekte (viši nivo efekata) sistema društvene reprodukcije u zadovoljavanju sopstvenih potreba i u međunarodnoj razmeni".



Prof. dr Aleksandar Jovović

Procesno inženjerstvo nalazi primenu u sledećim granama industrije:

- prehrambena industrija i industrija alkoholnih i bezalkoholnih pića;
- farmaceutska industrija;
- proizvodnja i prerada hemijskih proizvoda – baznih i drugih hemikalija, hemijskih vlakana, plastičnih masa, boja i lakova, đubriva, agrohemikalija, i dr.;
- proizvodnja i prerada nafte i gasa;
- proizvodnja i prerada nemetala i građevinskih materijala;
- industrija celuloze i papira;
- crna i obojena metalurgija;
- poljoprivreda i biotehnologija;
- tekstilna i kožarska industrija, industrija gume, itd. ;
- rudarstvo, energetika, komunalna delatnost, itd.;
- upravljanje otpadom i otpadnim vodama, druge oblasti zaštite životne sredine i klimatskih promena;

Mašinski inženjer procesne tehnike i zaštite životne sredine radi na sledećim poslovima:

- projektovanje, izgradnja i puštanje u rad postrojenja procesne industrije;
- konstruisanje, izrada i montaža opreme;
- vođenje proizvodnje u postrojenjima u kojima sirovine prolaze kroz različite fizičke i hemijske procese radi dobijanja finalnih proizvoda;
- industrijska i laboratorijska merenja, ispitivanja i atestiranja materijala, proizvoda, mašina i aparata;
- istraživanje i razvoj nove opreme i industrijskih sistema, kao što su razvoj cirkularne ekonomije i pametne specijalizacije;
- nastave u srednjim, višim školama i na fakultetima;
- organizacija i upravljanje.

Da malo zašarenimo ovaj tekst, evo TOP 10 procesno-hemijskih inženjerskih pronalazaka rešenja moderne ere, pri čemu su za ovu listu glasali sami hemijski inženjeri za ono što smatraju najvažnijim: voda za piće, telna fosilna goriva, antibiotici, proizvodnja električne energije iz fosilnih goriva, vakcine, veštački materijali, veštačka đubriva, dozirani lekovi (kao što su tablete, pilule i kapsule), ali i biogoriva (11. mesto na listi), kontraceptivna sredstva (12.), baterije (13.), katalizatori (14.), lepkovi (28.), pneumatici (39.) i fotografska filmska traka (41.).

Časopis Industrija: Koji su sve benefiti procesne automatizacije i koje je Vaše mišljenje i utisci kada je u pitanju primena automatizacije u domaćim preduzećima i preduzećima regiona?

Prof. dr Aleksandar Jovović: Bojim se da se sve manje danas govori na taj način, o automatizaciji industrije, već sve više o industriji 4.0 gde su i automatizacija i digitalizacija samo segmenti ovog globalnog procesa. Globalno tržište automatizacije procesa i instrumentacije povećaće se za 71,54 milijarde dolara u ovoj godini uz rast od 6,5% CAGR (Compound Annual Growth Rate).

IoT, napredni materijali, aditivna proizvodnja, napredna analitika, veštačka inteligencija i robotika—zajedno su dostigli nivo cene i performansi koji omogućavaju široke primene. -BASF koristi industriju 4.0 aplikacije u svojoj primeni povezanih sistema i naprednih analitičkih modela za prediktivno upravljanje imovinom, upravljanje procesima i kontrolu, i virtualno puštanje u rad postrojenja.

Nekadašnje kontrolne sobe sa analognim kontrolerima duž zidova, gde su operateri šetali prostorijom, ručno proveravajući očitavanja kako bi utvrdili rad postrojenja i uslove rada, danas su zamenili savremenim kontrolnim sobama, gde se podaci prikupljaju preko povezanih sistema i digitalno prezentuju operaterima, čime se eliminiše potreba za ručnim pregledima i štedi vreme i trud operatera.

Digitalizacija je samo prvi korak. Tehnologije Industrije 4.0 nude analitiku u realnom vremenu i automatizovane kontrolne radnje – podrška predviđanju, upozorenjima i propisnim odgovorima.

Takođe, poznato je da troškovi energije značajno doprinose troškovima proizvodnje hemijskih postrojenja. Tehnologije industrije 4.0 (npr. meki ili virtuelni softverski senzori) mogu da dopune ove tačke podataka dodatnim informacijama i omoguće kontrolu nestandardnih varijabli procesa radi poboljšanja energetske efikasnosti.

Može se zaključiti da Industrija 4.0 značajno uticati na način na koji procesno-hemijske kompanije rade i razvijaju svoje poslovanje, jer se udaljavaju od modela prihoda koji se plaća po toni kako bi svojim klijentima pružili proizvode i usluge sa dodatnom vrednošću. Koliko brzo i dobro, kompanije budu poslovale, zavisice od odluka koje done-su danas i inicijativa na koje se obavežu u narednim godinama. Kako promene u ovoj sferi poslovanja utiču na srodne industrije, vreme je od suštinskog značaja, tj. Industrija 4.0 više nije tema budućnosti

Časopis Industrija: Stručnjak ste za procesno inženjerstvo i zaštitu životne sredine. Emisija ugljen dioksida jedan je od glavnih uzročnika klimatskih promena, a za glavne krivce se smatraju industrija i energetski sektor. Koliko su se, po Vama, stvari izmenile od prve do četvrte

industrijske revolucije, a u kojoj meri je kroz tehnološke revolucije industrija počela da obraća pažnju na životnu okolinu?

Prof. dr Aleksandar Jovović: Mi smo svedoci jednog nepovratnog procesa, bržeg ili sporijeg, ali nepovratnog, tzv. dekarbonizacije, i taj proces je nova industrijska revolucija, jer kao što je 19. vek bio vek čelika, 20. vek uglja i nafte i gasa, ovo je vek novih tehnoloških rešenja. Klimatske promene su bile samo okidač, i naravno, prvo ga je razumela nauka, ali odmah zatim privreda, i zato su sve ove promene nepovratne. Strategije kompanija napravljene su za neku novu privredu i uložena su već od sada ogromna sredstva. Rat u Ukrajini, pandemije, sukobi na Bliskom Istoku, mogu da utiče na brzinu energetske tranzicije, ali se on ne može zaustaviti niti preokrenuti. I upravo postojeća Konferencija o klimatskim promenama u Dubaiju, pokazuje rečeno. Fosilna goriva idu u istoriju, koliko brzo videćemo, guraju se neke nove tehnologije kako bi opstale sve duže, ali nema im spasa. Najbogatije zemlje arapskog sveta paradoksalno jure investitore koji bi doneli novac ali pre svega nove tehnologije, procese, industriju, koja je prepoznata kao industrija budućnosti. Bez toga preći im povratak u duboku prošlost, a rešene su da idu što pre u budućnost. Normalno, Evropa i dalje namerava da bude karbonski neutralna 2050. godine, a do 2030. godine joj je potrebno smanjenje emisije gasova sa efektima staklene bašte za 55 odsto. Dramatične promene očekuju se u sektoru energetike, uz postepeno nestajanje fosilnih goriva, ubrzani razvoj i uvođenje obnovljivih izvora energije, vodonika, i još neizvesnu sudbinu nuklearne energije. Naravno, i svest građana EU je drugačije. Tamo gde je započela industrijska revolucija, u Velikoj Britaniji, tamo su nastale i parole, kao "ne u mom dvorištu", "ne u vreme mog mandata" i sl. i te parole su i tamo i ovde prisutne i danas. Ali, tamo su naučili da veruju institucijama, pa je to dovelo do toga da su građani Italije, Nemačke i drugih zemalja tužili sopstvene zemlje zbog nedovoljne borbe protiv klimatskih promena. Zato su privrednici i političari EU odavno doneli odluku da promene način proizvodnje i korišćenja energije, okrenuvši se obnovljivim izvorima energije, energetske efikasnosti, cirkularnoj ekonomiji, pametnoj specijalizaciji. Postrojenja na fosilna goriva se polako gase, i ostaju samo ona koja se stavljaju u državne rezerve, za nepredviđene situacije, kakva je upravo sada. Zato, ono što bi mi voleli da se dešava, ne dešava se, aktiviraju se samo te energetske rezerve, i to nikako ne znači povratak na fosilna goriva. Ima i tamo onih koji bi voleli da se to desi, naravno, ali teško da je moguće. Agresija na Ukrajinu, i problemi sa energijom od pre oko godinu dana, u svakom slučaju

Ništa ne previđamo!

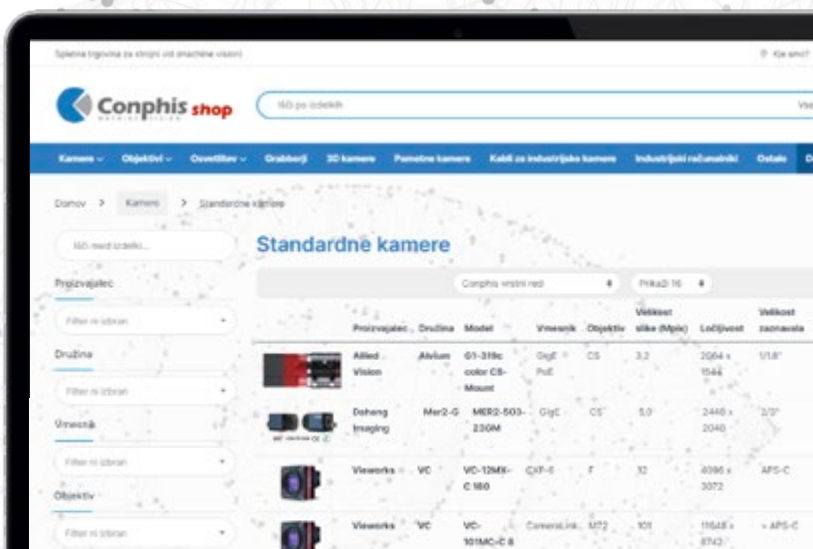
www.shop.machinevision.si



Na **Conphis**-ovoj novoj veb stranici, specijalizovanoj za **mašinski vid**, možete pronaći **više od 2.000 proizvoda**. Veb stranica omogućava **filtriranje proizvoda** i **preuzimanje tehničkih listova** i **STEP datoteka**.

Za lakšu pretragu proizvoda, brži pristup specifikacijama i jednostavniju primenu u vašoj aplikaciji.

Kersnikova 27, 1234 Mengeš, Slovenija **E-pošta:** info@conphis.si
M: 041 617 108 **W:** www.conphis.si **www.shop.machinevision.si**



dodatno dovode u sumnju ostvarivanje ciljeva dekarbonizacije, ali je ne zaustavljaju, a pokretanje TE na ugalj je samo privremeno korišćenje državnih bezbedonosnih rezervi, a ne ponovno korišćenje ugašenih elektrana, što bi ozbiljno trebalo razlikovati. Postojanje državnih bezbedonosnih rezervi je planirano u EU istovremeno sa planiranjem dekarbonizacije. Moguće je i da će zatvaranje pojedinačnih postrojenja kasniti u odnosu na zacrtane godine, ali dekarbonizacija 2050. godine izvesno neće izostati, niti bi smela jer će posledice biti ogromne, a već ih i samo značajno osećamo, posebno u ovom regionu.

Časopis Industrija: Kako biste kod nas ocenili energetske politiku i energetski sektor, i kakvi su naši potencijali kada govorimo o obnovljivim izvorima energije?

Prof. dr Aleksandar Jovović: Evropskim zelenim dogovorom Evropska unija se obavezala na ispunjenje ciljeva iz Agende 2030. i Sporazuma iz Pariza. Ne treba prevideti da je Zeleni dogovor najavljen kao najambiciozniji paket mera kako bi Evropa do 2050. godine postala prvi klimatski neutralan kontinent, sa nultom emisijom gasova sa efektom staklene bašte. Potpisivanjem Sofijske deklaracije o Zelenoj agendi za Zapadni Balkan 2020. godine, Republika Srbija se obavezala da će sprovesti preporučene mere u pet stubova koje obuhvata ova strategija (dekarbonizacija, cirkularna ekonomija, smanjenje zagađenja, zaštita i očuvanje biodiverziteta i održiva poljoprivreda i ruralni razvoj).

Srbija je bila među prvim zemljama koje su dostavile svoj Nacionalno utvrđeni doprinos (NDC) Republike Srbije za period 2021 – 2030. godine u skladu sa obavezama Sporazuma iz Pariza, i među poslednjim koje su dostavile svoj unapređeni dokument. Možda i to nešto govori o našem odnosu prema klimatskim promenama, ali što je još gore, prema sopstvenoj energetici i industriji.

U vezi sa prvim stubom, dekarbonizacijom, doneta je Strategija niskougljeničnog razvoja Republike Srbije za period od 2023. do 2030. godine sa projekcijama do 2050. godine. U pripremi je i Integrisani nacionalni energetski i klimatski plan (INEKP) Republike Srbije za period do 2030. godine uključujući perspektivu do 2050. godine. U pripremi je nova Strategije razvoja energetike Republike Srbije. Izrađene su Polazne osnove plana razvoja energetske infrastrukture i mera energetske efikasnosti za period do 2028. sa projekcijama do 2030. godine.

Uvažavajući nacionalne mogućnosti i osobenosti i koristeći modele i alate kojima su utvrđeni i ciljevi smanjenja emisija GHG u EU, procesom revizije prvih NDC utvrđena je mogućnost povećanja ambicije smanjenja emisija GHG i to za 13,2% u 2030. godini u odnosu na 2010. godinu, što odgovara smanjenju od 33,3% u odnosu na 1990. godinu. Cilj smanjenja emisija do 2030. je definisan na osnovu potencijala za smanjenje emisija GHG, uticaja na društvene, ekonomske i parametre zaštite životne sredine. Sektori obuhvaćeni nacionalno utvrđenim doprinosom, u skladu sa smernicama Međuvladinog panela o promeni klime (IPCC) su: energetika, industrijski procesi i upotreba proizvoda, poljoprivreda i otpad. Strategija razvoja energetike prepoznaje OIE kao ključni element energetske razvoja. Očekuje se da do 2030. godine minimalna ukupna instalisana snaga vetroelektrana i solarnih elektrana bude 3,5 GW, što predstavlja značajan porast učešća OIE u ukupnoj proizvodnji električne energije. Prema aktuelnim zahtevima za priključenje pretpostavlja se da će ukupna instalisana snaga biti i veća. Predviđena instalisana snaga u vetroelektranama iznosi oko 1,77 GW, a u solarnim elektranama 1,73 GW. Do 2040. godine očekuje se da minimalni ukupni instalisani kapacitet izgrađenih vetroelektrana i solarnih elektrana bude 10,97 GW (instalirana snaga vetroelektrana 3,60 GW, instalirana snaga solarnih elektrana 7,37 GW). Kao jedan od prioriteta do 2032. godine, predviđa se izgradnja RHE Bistrica (instalirane snage 680 MW), koja bi pored RHE Bajina Bašta predstavljala najznačajniji regulacioni resurs. Do 2040. godine predviđena je izgradnja RHE Đerdap 3 instalirane snage od 1.400-1.600 MW. Međutim, ovi mega-projekti, koji su pomerili granice i bogatstva zemalja i celih kontinenata, i bili motor razvoja društva u jednom, ne tako davnom, periodu, kao npr. izgradnja hidroelektrana sa izgradnjom akumulacionih jezera potapanjem i izmeštanjem sela, grobova, arheoloških

nalazišta nestvarne lepote i vrednosti, danas više nisu mogući na taj način. Svest ljudi da žele da žive u zdravoj i očuvanoj životnoj sredini, sačuvaši i svoja kulturna bogatstva prethodnih vremena, pa čak malo i na uštrb razvoja, a koja je nastupila kao rezultat života u slobodnim državama, dovela je i do novih tehnoloških rešenja u rudarstvu, mašinogradnji, tehnologiji, metalurgiji. Upravo su građani EU pre svih, razumeli potrebu za promenama i u oblasti zaštite životne sredine i u oblasti klimatskih promena, ali su razumeli i potrebu za daljim tehnološkim razvojem društva. Upravo građanski pritisak na političare, pa čak i nekoliko sudskih odluka u korist građana protiv svojih vlada, doveo je do formiranja prekograničnog mehanizma za ugljenik na granicama EU (CBAM). Iz tog razloga, neophodno nam je veće ulaganje u OIE, energetske efikasnosti i naravno, u potpuno jedan novi segment razvoja, a to je korišćenje kritičnih materijala u cilju efikasne energetske tranzicije, koja uključuje tri stuba:

- energetske efikasnosti,
- proizvodnju obnovljive energije i
- masovnu elektrifikaciju sektora krajnje potrošnje.

Jedan od scenarija koji bi trebalo da dovede do ostvarenja cilja dekarbonizacije, tj. rasta globalne temperature od 1,5°C u odnosu na pred industrijski period, predlaže da obnovljivi izvori energije čine 90% energetske mikse do 2050. godine, što je promena koja bi povećala instalirani kapacitet obnovljivih izvora sa 2800 gigavata (GW) u 2020. na 27700 GW u ovom scenariju 2050. Takođe, 80 % svih drumskih vozila bi morala biti električna do 2050.

Takve promene bi rezultovale utrostručenjem potražnje za električnom energijom u naredne tri decenije, što bi dovelo do mnoštva izazova. Iako je energetska tranzicija neophodna za postizanje globalnih klimatskih ciljeva na otporan i pravičan način, raste zabrinutost zbog dostupnosti i pristupačnosti minerala i metala potrebnih za to.

Ključne tehnologije kao što su solarni paneli, vetro turbine i baterije zahtevaju kritične materijale/sirovine kao što su nikel, bakar, litijum i elemente retkih zemalja. Zabrinutost u vezi sa budućim pristupom ovim materijalima, poteškoćama u povećanju ponude dovoljno brzo da se uklopi u potražnju, porastom cena i nestabilnošću, kao i geopolitičkim pitanjima, rastu. Ove izazove treba analizirati i uzeti u obzir u državnim planovima energetske tranzicije. U poslednje vreme su cene najkritičnijih materijala porasle, u većini slučajeva kao rezultat povećane tražnje i ograničene ponude.

Časopis Industrija: Cirkularna ekonomija se smatra alatom za održivost industrije. Koliko cirkularna ekonomija i na koji način menja pristup proizvodnji, projektovanju, upotrebi resursa...?

Prof. dr Aleksandar Jovović: Cirkularna ekonomija je prepoznata kao važan strateški koncept za zelenu tranziciju Republike Srbije, i jedan je od ključnih stubova Zelene agende za Zapadni Balkan, a time i Strategije zaštite životne sredine koja je u izradi. Usvojen je Program razvoja cirkularne ekonomije u Republici Srbiji za period 2022-2024. godine, kao i niz drugih dokumenata javnih politika u kojima se kroz planirane mere i aktivnosti obezbeđuje tranzicija sa linearne na cirkularnu ekonomiju a koje su zasnovane na održivom korišćenju resursa i energije, ponovnom iskorišćenju otpada, smanjenju negativnog uticaja na životnu sredinu, primeni inovacija i digitalnih alata, podizanju nivoa znanja i većoj konkurentnosti privrede. Mi trošimo svoje resurse sve više, za razliku od razvijenih zemalja u svetu. Raste domaća potrošnja materijala po stanovniku, a u svetu opada. Dakle, nije nam hir da iz linearne pređemo u cirkularnu ekonomiju, već nasušna potreba. Prepoznaju se ozbiljni sektori gde bi to bilo najbrže i najefikasnije, i to su Otpad od građenja i rušenja i otpad od hrane, koji imaju veliki potencijal za dalji razvoj cirkularne ekonomije u Republici Srbiji. Ušteda resursa se može postići primenom cirkularnog dizajna, korišćenjem nusproizvoda kao sekundarnih sirovina, uštedom vode kroz optimizaciju korišćenja i recirkulaciju vode, bezbednim upravljanje hemikalijama u različitim industrijskim granama, prelazak na obnovljive izvore energije u cilju

uspostavljanja njenog cirkularnog toka, i posebno većim ekonomskim iskorišćenjem energije se može ostvariti i povećanje stepena finalizacije proizvoda, u čemu cirkularni dizajn proizvoda može da ima veliku ulogu.

Časopis Industrija: Neosporna je važnost gasova u procesnoj industriji – njihova proizvodnja, distribucija. Šta nam možete reći na ovu temu, s obzirom da se na kongresu Procesing govorilo o važnosti gasova u procesnoj industriji i o primerima dobre prakse u ovoj oblasti?

Prof. dr Aleksandar Jovović: Gasovi u procesnoj industriji imaju više-struku primenu. Od tehničkih i nosećih gasova do gasova energenata. Jedan od ključnih nosilaca razvoja je bila i ostala kompanija Messer Tehnogas. Messer Tehnogas je vodeća kompanija za proizvodnju i promet industrijskih, medicinskih i specijalnih gasova i prateće opreme, kao i opreme za sečenje i zavarivanje na teritorijama Srbije i Crne Gore. Od 1997. godine postaje deo Messer Grupe. Kompanija poseduje proizvodne pogone i punionice u Beogradu, Smederevu, Boru, Pančevu, Nišu, Kraljevu, Novom Sadu u Srbiji, i Petrovcu u Crnoj Gori, kao i više od 70 prodajnih centara širom zemlje. Messerovi proizvodi se primenjuju u skoro svim granama industrije, uz razvoj i poboljšanje procesa u industriji čelika i metala, metalurgiji, hemijskoj i petrohemijskoj industriji, industriji hrane i pića, farmaceutske industriji, automobilske industriji, industriji elektronike, medicini, kućnoj nezi, sečenju i zavarivanju, obradi vode i ekologiji i naučnim istraživanjima. Na raspolaganju su različite metode dostave: komprimovani gas u bocama, tečni u cisternama i trejlerima, ili instalacija postrojenja na lokaciji kupca. Sa ovom kompanijom Mašinski fakultet je oduvek gajio tesnu vezu, praksa u njoj je sastavni deo školovanja naših studenata, mnogi se posle završetka studija i zapošljavaju u njoj.

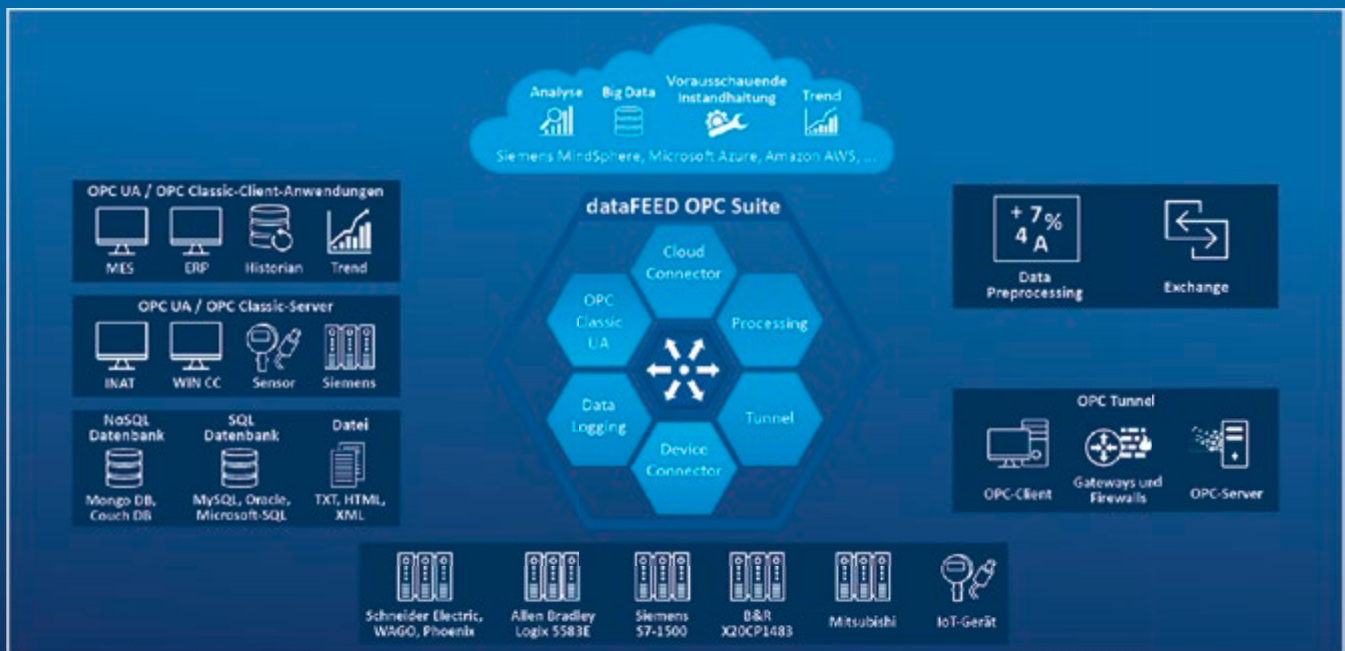
Ovde se međutim, mora dati osvrt na gas budućnosti, vodonik.

Industrijska proizvodnja vodonika zasnovana je na poznatim termo-hemijskim procesima koji kao sirovinu koriste fosilna goriva ili biomasu, kao i na procesu hidrolize vode. Reformisanje prirodnog gasa je trenutno ekonomski najpovoljniji, najefikasniji i najčešći metod proizvodnje vodonika. Stepenn korisnosti reformisanja je 65–85%, ali se pri ovom procesu emituje ugljen-dioksid. Tzv. "zeleni" vodonik, koji se proizvodi elektrolizom vode pomoću električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije, smatra se ekološki čistim gorivom sa stanovništa emisije ugljen-dioksida. Stepenn korisnosti dobijanja vodonika elektrolizom vode je oko 70%. Mogućnosti primene vodonika i njegov značaj u procesu tranzicije i dekarbonizacije energetskog sektora je veliki, a kada će u punom obimu zaživeti primena vodonika zavisi od čitavog niza faktora – raspoloživosti električne energije iz OIE i troškova proizvodnje "zelenog" vodonika, troškova razvoja infrastrukture za transport, bezbednosti korišćenja i dr. Vodonik je prepoznat i kroz posebnu Strategiju korišćenja vodonika, čiji je nosilac izrade bio Mašinski fakultet, u saradnji sa kolegionicama i kolegama sa TMF, IHTM; Instituta Vinča. Elementi tog dokumenta postali su sastavni deo i buduće strategije razvoja energetike.

Časopis Industrija: Kako biste kod nas ocenili energetske efikasnost u tehnološkim procesima u odnosu na primere u EU?

Prof. dr Aleksandar Jovović: Potrošnja energije u domaćinstvima čini više od jedne trećine finalne potrošnje energije u Republici Srbiji. U ovom sektoru više od 70% energije koristi se za grejanje prostora i pripremu tople vode. Iz tog razloga, ključni faktor u poboljšanju energetske efikasnosti u domaćinstvima treba da imaju mere koje se tiču poboljšanja termičkih svojstava stambene infrastrukture - energetska sanacija zgrada (rekonstrukcija/obnova fasada, postavljanje/zamena izolacije, zamena prozora, itd.) i primena efikasnijih sistema grejanja.

Flexible Data Integration and Secure Iot Cloud Connectivity



» Our dataFEED OPC Suite Extended provides you with a complete package for OPC communication and cloud connectivity. The suite gives you flexible access to the controllers of leading manufacturers and allows you to securely transfer production data to IoT cloud or Big Data applications.



Strategijom se predlaže potpuno napuštanje korišćenja uglja za grejanje u urbanim sredinama do 2040. godine i prelazak na efikasnije uređaje za sagorevanje biomase i druge tehnologije grejanja i hlađenja (toplotne pumpe).

Unapređenje energetske efikasnosti u javno-komercijalnom sektoru je jedan od bitnih preduslova za uspešno promovisanje energetske efikasnosti. Za poboljšanje energetske efikasnosti i uštedu energije u industriji od najvećeg značaja je primena sistema energetskog menadžmenta. Obuke u ovoj oblasti Mašinski fakultet izvodi već više godina, kako za menadžere u industriji, tako i za menadžere u komunalnim preduzećima lokalnih samouprava. Osim toga, procesari su veoma aktivni u energetskim pregledima industrijskih postrojenja, nudeći na osnovu tih pregleda, kompletna tehnička rešenja.

Časopis Industrija: Predsednik ste Društva za procesnu tehniku, i u partnerstvu sa Mašinskim fakultetom organizujete Međunarodni kongres o procesnoj industriji. Koliko je duga tradicija ovog međunarodnog kongresa i kakav je njegov uticaj na industriju Srbije? Da li se zna koje će teme biti aktuelne za Procesing 24?

Prof. dr Aleksandar Jovović: Upravo ta duga tradicija uslovljava da neke teme uvek ostaju, a da dodajemo nove, posebno kroz okrugle stolove i panele. Do sada je održano 36 skupova, na kojima je saopšteno ukupno oko 1850 radova. Radovi su objavljeni u Zbornicima radova, na oko 8500 stranica. Takođe, Zbornici 2010 - 2022. objavljeni su na platformi Open Journal Systems (OJS), a od 2016. izabrani radovi dobijaju svoj DOI broj. Osim toga, prvi broj časopisa Procesna tehnika, čiji su glavni urednici od početka izdavanja do danas sa katedre za procesnu tehniku, objavljen je 1985. godina, a od 2009. objavljuje se u elektronskom obliku. Ove godine ćemo organizovati Procesing najverovatnije zajedno sa Društvom termičara Srbije, tj sa njihovom konferencijom Industrijska energetika, koja će tako proslaviti 30 godina postojanja. Iako mlađa, i ona je pokrenuta i vođena sve ove godine od nas procesara u najvećoj meri, tj. organizovali su je nastavnici naše katedre, pa je sasvim logičan i jedan zajednički skup. Još ne znamo gde ćemo ih održati, U Beogradu gde je sve počelo, ili Zlatiboru gde su se termičari odomacili. U svakom slučaju, osim okruglih stolova/panela koji se odnose na savremene postupke termičkih tretmana otpada, upotrebu biomase, cirkularnoj ekonomiji, tretmanu voda, upotrebi gasova i naravno obavezni panel o opremi pod pritiskom, mogući su i razgovori o industrijskoj energetici, izazovima CBAM, i sl. Uobičajene procesarske teme će biti:

- Procesne tehnologije
- Projektovanje, izgradnja, eksploatacija i održavanje procesnih postrojenja
- Osnovne i pomoćne operacije, aparati i mašine u procesnoj industriji
- Energija u procesnoj industriji
- Inženjerstvo životne sredine i održivi razvoj u procesnoj industriji
- Procesi i postrojenja u pripremi i prečišćavanju vode u procesnoj industriji
- Sušenje i sušare
- Gasna tehnika
- Hidraulički i pneumatski transport
- Modelovanje i optimizacija procesnih i termoelektričnih postrojenja
- Merenja i upravljanje u procesnoj industriji
- Menadžment kvaliteta i standardizacija u organizacijama

Časopis Industrija: Pitanje zbrinjavanja otpada sa deponija u Srbiji u mnogome nije rešeno, a otpad bi mogao biti veoma upotrebljiv kao obnovljivi izvor za proizvodnju zelene energije. O ovoj temi se već godinama govori i raspravlja. Kakvi su, po Vašim saznanjima, primeri u praksi kada govorimo o svetu i gde se naša zemlja nalazi kada govorimo o ovoj temi?

Prof. dr Aleksandar Jovović: U RS je na snazi treća po redu Strategija upravljanja otpadom, urađen je program upravljanja muljem iz prečišćavanja komunalnih otpadnih voda, sprovodi se strategija cirkularne

ekonomije kao i strategija pametne specijalizacije, Beograd je doneo svoj plan upravljanja otpadom kao nastavak plana iz 2010. godine, usvojen je gradski akcioni plan za upravljanje građevinskim otpadom i otpadom od rušenja, predviđa se 12000 lokacija za preuzimanje otpadnih baterija, fond za nauku i inovacioni fond finansiraju projekte i iz ovih oblasti primamljivim iznosima i do 300.000 eur po istraživačkom projektu. Regionalni centar za upravljanje otpadom grada Beograda je u fazi probnog rada, već radi nova deponija, postrojenje za građevinski otpad, a na njemu će, po prvi put, početi da radi tzv waste-to-energy plant, tj termoelektrično postrojenje na otpad, kapacitet oko 350.000 t otpada godišnje, kao da ste u Beču ili Oslu. Mnoge lokalne samouprave se odlučuju za različite oblike reciklaže i tretmana, koriste nacionalne i međunarodne fondove, iako nedovoljno. Kroz zelenu agendu tj. akcioni plan za njegovo sprovođenje, predviđeno je približno 14 milijardi eur za region za sve sektore, a značajna suma u oblasti otpada i otpadnih voda. Zagađenje zemljišta prvenstveno potiče od otpadnih voda (industrijske otpadne vode, vode zagađene poljoprivrednim aktivnostima, opterećene azotom i fosforom poreklom od veštačkih đubriva, pesticidima, organskim materijama različitog porekla, otpadne vode iz domaćinstava i od održavanja javne higijene). Vrlo je mali broj industrijskih zagađivača koji prečišćavaju svoje otpadne vode, a stanje sa otpadnim vodama gradova i naselja je još gore. Ipak, stanje se, bar na papiru, popravlja. Srbija je potpisala Ugovor sa kineskim kompanijama za izgradnju dvadesetak postrojenja za otpadne komunalne vode, među njima i za Beograd u velikom selu na Dunavu. Ogromna količina mulja posle prečišćavanja i proizvodnje biogasa, biće korišćena verovatno za dobijanje fosfora s obzirom da se mulj ne može koristiti za đubrenje usled karakteristika našeg zemljišta. I sve ovo deluje izuzetno. Na ovome se radi godinama još od prve strategije iz 2003. godine. Bilo je započeto i više projekata koji su propadali, pa smo kao zemlja bili tuženi i gubili sporove. Pa gde je problem, što već nismo bar kao lošije zemlje EU? U nesprovođenju propisa, jer zakon o upravljanju otpadom je na snazi od 2009. godine, ali je sprovođenje loša, ne-populistička mera, na njoj se gube i lokalni i drugi izbori. I trebalo je više od 10 godina da se shvati da se ipak mora, da ovo zagađenje nije samo naše, da ga prelivamo van granica i da tako ne može. A da se u ili na otpadu još može i zaraditi, zaposliti, i da svima može biti bolje. Sad je važno da se obezbeđena sredstva pravilno, kontrolisano, iskoriste, bez pljačke, koju svi eufemistički nazivaju korupcijom, a da se izgrađenim postrojenjima i sistemom upravlja po slovu zakona. I bićemo kao drugi. A sve ove strategije, planovi i slično odlična su podloga za investitore, istraživače, civilno društvo, da konkurišu za sredstva kojih ima dovoljno, samo ih morate tražiti na ozbiljan i odgovoran način.

Časopis Industrija: Kakav je odnos i saradnja nauke i industrije u Srbiji i regionu?

Prof. dr Aleksandar Jovović: Buran razvoj industrije u novoj Jugoslaviji zahtevao je angažovanje svih raspoloživih snaga. Ako se govori o granama industrije vezanim za probleme procesne tehnike, onda je to onaj deo koji, opet uslovno, svrstavamo u tzv. procesnu industriju koju karakteriše, između ostalog, da u tehnološkim procesima prevlađuju operacije hemijske tehnologije i hemijski procesi s jedne strane, i kontinualni procesi s druge. Po ovome, procesna industrija obuhvata čitav niz grana, kao što su hemijska industrija, industrija nafte, građevinskih materijala i nemetala, crna i obojena metalurgija, industrija celuloze i papira i prehrambena industrija kao najglavnije, a potom i druge - kože, gume, tekstila i druge grane industrije, s tim što su procesi i operacije procesne tehnike u znatnoj meri zastupljene i u rudarstvu, poljoprivredi, energetici. Poseban je značaj učešća nastavnog i istraživačkog osoblja Mašinskog fakulteta u Beogradu, a kasnije i novoosnovanih mašinskih fakulteta po Srbiji, koji su u stalnoj i tesnoj vezi sa razvojem i osvajanjem mašina i uređaja rashladne tehnike, uglavnom sa fabrikom "Jugostroj" iz Beograda, a delom i sa drugim preduzećima u zemlji. Daleko najveći broj hladnjača, postrojenja i opreme u tim hladnjačama, izgrađen u našoj zemlji u poslednjih 30 godina, projektovan je i opremljen uz neposredno učešće radnika sa Mašinskog fakulteta. Ostvaruje se uspešna saradnja u rešavanju tih

problema i zajednički rad sa Institutom "Boris Kidrič" u Vinči. U oblasti termotehnike, kao što je to slučaj i sa termoenergetikom, uspešno se sarađuje sa Rudarskim institutom u Zemunu, u kome su više godina nastavnici Mašinskog fakulteta rukovodili radom Zavoda za termotehniku - Odeljenjem za toplotne procese. U tom posleratnom periodu, od posebnog značaja je bilo i masovno stipendiranje budućih kadrova od strane tadašnjih giganta privrede: Azotare Pančevo; rafinerija nafte u Pančevu i Bosanskom Brodu; "14. Oktobra", Kruševac; "MIN", Niš; "Minel", Beograd; i drugih.

Promene nastavnih planova i programa u oblasti Procesne tehnike pratile su savremene tokove razvoja nauke i tehnike, a bile su usmerene ka školovanju posebnog profila inženjera osposobljenog za istraživanja, projektovanje i konstruisanje, održavanje i eksploataciju mašina, aparata i složenih postrojenja koja se koriste u širokom području procesne industrije. Aktualnost studija procesne tehnike danas je posledica brzog porasta razvoja novih tehnologija i proizvoda u svetu, potreba prilagođavanja globalnim strateškim ciljevima, kao što su efikasnije korišćenje energije i prirodnih resursa i zaštita životne sredine, transfera novih tehnologija i neminovnosti osavremenjavanja domaće industrije.

Period devedesetih bio je koban po domaću nauku i industriju. Zabavljeni lokalnim ratovima, nismo ni primetili da je svet, a posebno Evropa i SAD otišli napred brzinom svetlosti, i tako iznenađeni dočekali smo ovaj milenijum. Posle promena 2000. počinje značajnija međunarodna saradnja i sa zemljama bivše Jugoslavije i sa drugim tradicionalnim, ali i drugim partnerima. Obnavljaju se veze, Srbija učestvuje sve značajnije u projektima HERD, Norveška, FP 5-7 EU, Horizont, TEMUS i Erasmus, bilateralnim projektima, od koji poseban značaj imaju projekti sa Kinom. Obnavlja se oprema, naši istraživači provode dosta vremena u vodećim naučnim kućama u svetu. I dalje nam skoro

nikako ne ide prijem domaćih i stranih stručnjaka koji su uspeli u inostranstvu i koji bi sada da predaju na domaćim univerzitetima. To su i dalje zabranjene zone, i uz česte pojave nepotizma, ogromne kočnice u razvoju nauke. Drugi veliki problem leži u tome što velike korporacije koje imaju svoja postrojenja u Srbiji, na žalost slabo angažuju domaće istraživače u razvojnim programima. Tehnička rešenja dolaze iz centrala, ma gde da se te centrale nalaze. Napredovanje Univerziteta u Beogradu na šangajskoj listi, kao i drugih NIO u Srbiji, malo je promenio stanje, ali daleko od prihvatljivog. Međutim, neki projekti privukli su učešće velikog broja domaćih istraživačkih i projektantskih institucija. U dosadašnjim istraživanjima i analizama dosadašnjih tehničkih ideja na, sada zaustavljenom projektu Jadar, učestvovao je veliki broj nacionalnih naučno-istraživačkih institucija, i to: Univerzitet u Beogradu sa više fakulteta tehničke grupacije, Filozofski fakultet/Katedra za arheologiju, Biološki fakultet, Institut Jaroslav Černi, Institut za arhitekturu i urbanizam, kao i druge projektantske i istraživačke kompanije, SGS, Delta Inženjering, Termoenergo inženjering, zavodi za zaštitu zdravlja i dr. Urađeno je više od 23.000 bioloških i fizičko-hemijskih analiza vode i vazduha, u cilju razumevanja postojećeg stanja životne sredine i najosetljivijih činilaca životne sredine. Uz kompletna projektna rešenja, i takva duboka istraživanja, mogli bi da se utvrde i uticaji projekta na životnu sredinu i mere zaštite i praćenja stanja. Sa takvim rezultatima moglo bi se izaći pred neki, možda jednog dana, osnovan nacionalni savet, koji bi ocenjivao potrebu za ovakvim i drugim projektima od nacionalnog značaja, ceneći ogromno znanje domaće nauke, uvek pomognuto vodećim istraživačkim jedinicama iz sveta, kao meru provere.

Časopis Industrija: Kakvo je interesovanje studenata za procesno inženjstvo i zaštitu životne okoline?

Prof. dr Aleksandar Jovović: Veliko. Ove godine veće nego ikad. Ali da pogledamo malo brojke o poslovima u ovoj oblasti.

EHEDG CERTIFIKAT
EL - Class I Aseptic



Najčistija pumpa koja će vam uvek trebati

certa
by MasoSine

Opseg od 8 veličina za protoke do 255,000 l/h
i pritiske do 15bar

Impresivna usisna moć i za najviskoznije fluide

Do 50% uštede energije u odnosu na druge tipove pumpe,
naročito za veće viskoznosti

EHEDG Type EL - Class I / EHEDG Type EL - Class I Aseptic

Pumpanje bez oštećenja proizvoda i bez pulsacija

Jednostavno i efikasno CIP i ručno pranje pumpe



Ukupan prihod procesno-hemijske industrije u svetu u 2022. godini bio je 5720 milijardi USD. U toku te godine, ovaj prihod je za ovu oblast bio najveći u poslednjih 15 godina. Iste godine medijalna plata u USA za hemijske inženjere bila je 106260 \$, tj. 51,09 \$ na sat, a u toj ovoj oblasti radilo je 249,186 procesnih inženjera (<https://www.statista.com/statistics/302081/revenue-of-global-chemical-industry/>). Takođe, prema PSI recruitment, objavljenom 3.7.2023. godine (<https://www.linkedin.com/pulse/exploring-hottest-engineering-industries-psitech-nical>), od 10 "najvrućih" inženjerskih industrija, procesno-hemijska industrija zauzima 3. mesto (hemijsko-farmaceutska), 6. energetika i javne usluge, a 7. prehrambena i duvanska industrija.

Naravno, u Srbiji nije baš sve tako. Broj zaposlenih u prerađivačkoj industriji poslednjih godina iznosi oko 300.000 do 400.000, a udeo u BDP je približno 15%, sa zaradama oko proseka. Međutim, deluje da se stanje popravlja, a izvođenje nekih kapitalnijih projekata, uz stalni rast malih i srednjih preduzeća garantuju veće učešće u globalnim lancima vrednosti.

Razvoj sektora privrede pratio je, a češće predviđao razvoj nastavnih programa na Katedri za procesnu tehniku.

Analizom nastavnih planova i programa očigledno je da se nastava razvijala kroz predmete koji su izučavali tehnološke operacije, sa jedne strane, i tehnološke aparate i mašine, sa druge strane. U početku, predmeti su se tako i nazivali. Sa razvojem nastave i pojavom diplomiranih mašinskih inženjera Odseka za procesnu tehniku koji su se zapošljavali u različitim oblastima privrede i industrije, broj predmeta se povećavao i oni su postajali uže specijalizovani. Predmeti su u narednim programima razvrstavani na pojedine vrste operacija i aparata u procesnoj tehnici, tako da su formirani predmeti poput Osnova tehnoloških procesa, Toplotnih i difuzionih aparata, Mašina i aparata za mehaničke i hidromehaničke operacije, Industrijskih peći, Konstrukcije i proračuna aparata. Ipak, do danas je zadržan bazni koncept koji podrazumeva da se obrazovanje mašinskih inženjera procesne struke obavlja kroz izučavanje pojedinih operacija i konstruisanja i projektovanja industrijskih aparata i uređaja u kojima se one izvode. U poslednjim decenijama, uloga mašinskih inženjera procesne tehnike u privredi kao tehničkog kadra koji je veoma prisutan u sektoru procesne industrije i energetike postala je neraskidivo vezana sa problematikom u oblasti zaštiti životne sredine i energetskom efikasnošću procesnih postrojenja. Taj trend je naravno ispratio razvoj nastavnog kadra na Odseku za procesnu tehniku i dalji razvoj nastavnih planova i programa. Posebno je u takozvanim "bolonjskim" nastavnim planovima uočljivo postojanje više predmeta iz oblasti zaštite životne sredine, što se odrazilo i na naziv modula. Značaj koji se danas globalno pridaje energetske efikasnosti u cilju što većeg smanjenja utroška energenata i zaštiti

životne sredine čije je zagađenje dostiglo kritične granice, potvrđuju ispravnost opredeljenja da se procesni inženjeri jasno pozicioniraju i fakultetski obrazuju za upravljanje ovim resursima. Master studije na modulu za procesnu tehniku organizovane su da pripremaju inženjere procesne tehnike da u praksi rade na razvoju, projektovanju i izgradnji proizvodnih i pomoćnih postrojenja, projektovanju, konstruisanju, izradi i montaži mašina i aparata, vođenju proizvodnje u postrojenjima u kojima sirovine prolaze kroz različite fizičke, hemijske, mehaničke, hidromehaničke, toplotne, difuzione, hemijske i biohemijske procese obrade u cilju dobijanja finalnih proizvoda u širokim oblastima industrijskih procesa i proizvodnji. Master mašinski inženjer procesne tehnike ovladanim teorijskim i inženjerskim znanjima, savremenim pristupom i metodama rešavanja problema teorije i prakse, osposobljen je da započne i uspešno gradi profesionalnu karijeru, kao i da dalje proširuje i produbljuje svoja znanja i stiče više kvalifikacije, posebno na doktorskim studijama.

Potrebno je istaći da je oblast zaštite životne sredine zastupljena u nastavi kroz posebne predmete vezane za procese i opremu za tretman otpadnih gasova, otpadnih voda i čvrstog otpada iz procesne industrije.

Interesovanje za studije procesne tehnike je paralelno sa razvojem nastave stalno raslo. Prvih godina se broj studenata koji su u III godini upisivali studije procesne tehnike kretao između 5 i 10, da bi krajem sedamdesetih godina ovaj broj porastao na preko 50, a duži niz godina je u skladu sa kvotama dozvoljenog broja od 32 upisana studenata, Modul za procesnu tehniku i zaštitu životne sredine svrstava u četiri najbrojnija odseka na Mašinskom fakultetu.

Danas na Katedri za procesnu tehniku radi 5 redovnih profesora (prof. dr Aleksandar Petrović, prof. dr Srbislav Genić, prof. dr Aleksandar Jovović, prof. dr Dejan Radić i prof. dr Nenad Mitrović), 3 vanredna profesora (prof. dr Mirjana Stamenić, prof. dr Marko Obradović i prof. dr Dušan Todorović), kao i 2 docenta (doc. dr Nikola Karličić i doc. dr Miloš Ivošević) i 1 asistent (Branislav Gajić, master inž.).

Pored nastavnih, članovi katedre za procesnu tehniku ostvaruju i sledeće aktivnosti:

- Praktičan inženjerski rad u saradnji sa privrednim organizacijama;
- Rad na naučno-istraživačkim projektima podržanim od strane domaćih i međunarodnih fondova;
- Održavanje kurseva permanentnog usavršavanja inženjera;
- Publikovanje knjiga, udžbenika, monografija;
- Objavljivanje rezultata istraživanja u časopisima i na kongresima.

Detaljni prikazi dosadašnjih rezultata dati su na: Pt.mas.bg.ac.rs

Prof. dr Aleksandar Jovović

Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Odsek za procesnu tehniku i zaštitu životne sredine.

- mentor 166 diplomskih i master radova, pet magistarskih radova i šest doktorskih disertacija, kao i član komisija za odbranu master, magistarskih i doktorskih disertacija i izbora u zvanje na Univerzitetu u Beogradu, Kragujevcu, Novom Sadu, Banja Luci, Istočnom Sarajevu i Mariboru.
- recenzent 20 međunarodnih naučnih časopisa (ISI/SCI lista), više knjiga, udžbenika i monografija, međunarodnih, bilateralnih i nacionalnih projekata i većeg broja radova za međunarodne i nacionalne konferencije i kongrese.

Naučno-istraživačka i inženjerska oblast rada i ostvarenih rezultata je izuzetno široka, obuhvativši

sva aktuelna dešavanja u oblasti naučno-istraživačkih aktivnosti i tehničkih realizacija u svetu i u zemlji i obuhvata period od početaka naučno-istraživačkog rada u oblastima termičkog tretmana otpada i uticaja tih procesa na životnu sredinu, kao i istraživanja u oblasti drugih industrijskih zagađenja, do trenutno najaktuelnije problematike emisije gasova sa efektom staklene bašte, većeg korišćenja otpadnih materijala i obnovljivih izvora energije.

- autor ili koautor pet monografskih dela nacionalnog značaja, više udžbeničkih dela i poglavlja u monografijama nacionalnog i međunarodnog značaja

- učestvovao u realizaciji jedanaest međunarodnih naučnih projekata (HERD, TEMPUS, EUREKA, FP7, H2020, COST akcije), rukovodio izradom tri i učestvovao u realizaciji velikog broja projekata finansiranih od strane ministarstava za nauku i tehnološki razvoj i međunarodnih institucija,

- učestvovao ili rukovodio u više od 250 projekata i ispitivanja koja su proistekla iz neposredne saradnje sa privredom, pri čemu su mnogi od ovih projekata izvedeni i rezultovali značajnim poboljšanjima proizvodnih procesa i tehnologija.

Predsednik:

- Veća grupacije tehničko-tehnoloških nauka Univerziteta u Beogradu; Nadzornog odbora SMEITS; Društva za procesnu tehniku SMEITS; Komisije Z183 za cirkularnu ekonomiju i upravljanja otpadom Instituta za standardizaciju; Šef katedre za procesnu tehniku Mašinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu; Organizacionog i naučnog odbora više skupova Procesing; Osnivač je Asocijacije za upravljanje čvrstim otpadom, SeSWA i osnivač Projekta osnivanja Nacionalnog tela za utvrđivanje posledica NATO bombardovanja.



VAŠ POUZDAN PARTNER ZA AUTOMATIZACIJU

- ✦ Mikro Kontrol je nezavisan Sistem Integrator u industrijskoj automatizaciji
- ✦ Tokom 27 godina rada, uspešno smo realizovali preko 800 projekata, koji pokrivaju širok spektar softverskih i hardverskih rešenja primenjenih u različitim industrijama
- ✦ U kreiranju najkvalitetnijih tehničkih rešenja koristimo opremu svetskih proizvođača kao što su Omron, ABB, Schneider Electric, Siemens, Yokogawa i Rockwell Automation

Jedini ovlašćeni
distributer za:

OMRON

KEB

nvent
HOFFMAN

MIKRO KONTROL DOO

Vase Pelagića 30

11000 Beograd, Srbija

+381 11 3699 080 prodaja@mikrokontrol.rs



ŽELIMO VAM SREĆNU I
USPEŠNU NOVU GODINU!

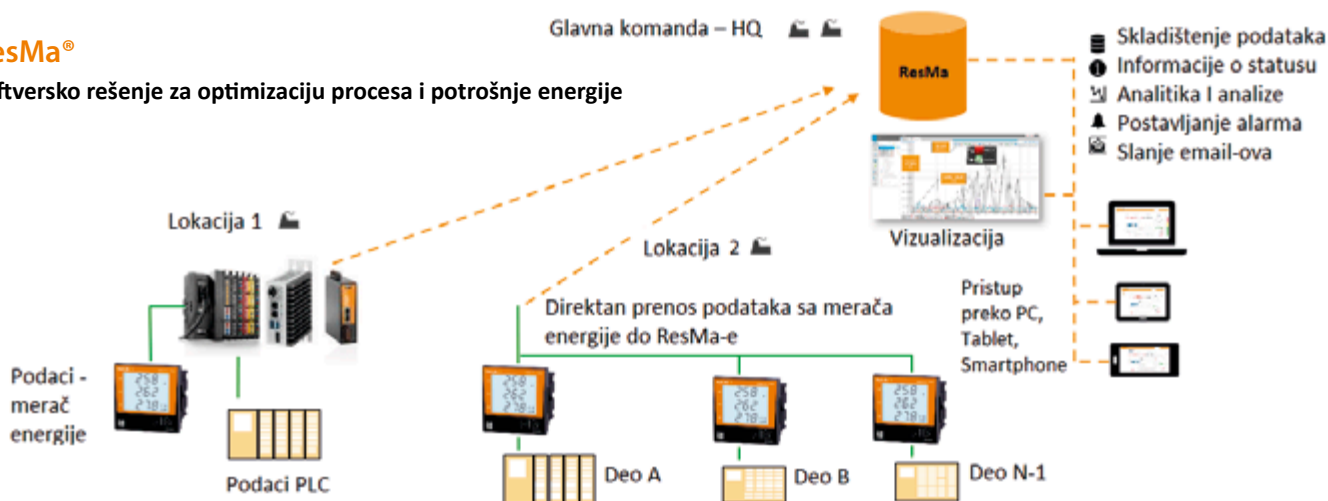
www.mikrokontrol.rs

JEDNO SOFTVERSKO REŠENJE – VELIKI BROJ OPCIJA EVALUACIJE

Korišćenje električne energije i ostalih resursa u industriji jeste trošak koji raste sa povećanjem nivoa automatizacije. Kroz ResMa® možemo omogućiti optimalno korišćenje resursa, identifikovati skrivene potencijale za unapređenje i povećati produktivnost.

ResMa®

Softversko rešenje za optimizaciju procesa i potrošnje energije



UOBIČAJENI PROBLEMI I IZAZOVI U POSTROJENJIMA

1. Troškovi električne energije su veliki – potrebna je optimizacija i ušteda
2. Usaglašavanje sa zahtevima s obzirom na veliku potrošnju
3. Evidentiranje i smanjenje emisije CO₂
4. Potreba za analizom i unapređenjem procesa
5. Potreba za jedinstvenom evidencijom podataka o energiji, proizvodnji, kvalitetu i resursima, čime izbegavamo mnoštvo obimnih tabela

Korišćenje električne energije i ostalih resursa u industriji jeste trošak koji raste sa povećanjem nivoa automatizacije.

MOGUĆNOST ResMa® DA ODGOVORI NA IZAZOVE

1. Transparentnost proizvodnje beleženjem svih merljivih veličina
2. Analitika procesa kroz vizuelni prikaz i interaktivne i prilagodljive grafike
3. Podrška timu održavanja i jednostavnost komunikacije između menadžmenta i proizvodnje
4. Integrisana dokumentacija o događajima u toku procesa
5. Evaluacija efikasnosti resursa

Kroz ResMa® možemo omogućiti optimalno korišćenje resursa, identifikovati skrivene potencijale za unapređenje i povećati produktivnost.

ResMa® PAKETI



ResMa® Basic

Priprema, prezentacija i analiza podataka iz proizvodnje



ResMa® Production

Kompletna detaljna analiza mašina i sistema



ResMa® Energy

DIN EN ISO 50001 sertifikovan sistem energetskeg menadžmenta

Pozivamo vas da razgovaramo o unapređenju vaše proizvodnje!

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG Beograd-Zvezdara

Ustanička 189, III sprat, lokal 7a, 11050 Beograd, Srbija

Tel.: +381 69 100 1070 | +381 64 873 54 83

Email: zoran.rabrenovic@weidmueller.com

Za više informacija, posetite naš sajt:

www.weidmueller-gti-software.com/en/software/energiemanagement



Weidmüller



Upravljanje energijom i resursima

ResMa®

Softversko rešenje za optimizaciju procesa i potrošnje energije

Optimizujte procese u svojim postrojenjima uz inteligentno upravljanje energijom koje može biti korišćeno zajedno sa industrijskim IoT.

ResMa® je multifunkcionalni sistem koji prepoznaje potencijale unapređenja procesa, baziran na detaljnim i specifičnim merenjima, prikupljanju i dokumentovanju značajnih podataka. Dostupan je veliki broj opcija proširenja sistema koje pomažu konačnoj evaluaciji i analizi procesa u postrojenju.

Vaši ključni benefiti

- Beleženje i dokumentovanje podataka o potrošnji
- Optimizacija i smanjenje troškova
- Automatsko generisanje izveštaja
- Laka integracija sa postojećim sistemom merenja
- Opcija integracije sa HMI i vizuelizacija procesa
- Sertifikovano prema ISO 50001 standardu

FANUC ISPORUČUJE SVOG MILIONITOG ROBOTA

KOMPANIJA ZA AUTOMATIZACIJU FABRIKE JAČA GLOBALNO LIDERSTVO

Korporacija FANUC je nedavno proslavila značajnu prekretnicu u industriji automatizacije proizvodnjom svog milionitog industrijskog robota. Kompanija koja snabdeva kupce širom sveta svojim CNC sistemima, robotima i alatnim mašinama, pionir je u fabričkoj automatizaciji i postavila je svog prvog robota u sopstvenu proizvodnu liniju još 1974. Danas hiljade robota grade nove robote u fabrikama kompanije u Japanu. "Potražnja za našim robotima je trenutno na vrhuncu svih vremena", kaže Marco Ghirardello, predsednik i izvršni direktor FANUC Europe.

Dok su se industrijski roboti tradicionalno koristili uglavnom u automobilske i elektronske industriji, oni su sada postali rasprostranjeni u mnogim drugim industrijama i poslovima, uključujući hranu i farmaceutske proizvode, pa čak i rukotvorine. Sve veći nedostatak radne snage i sve veća lakoća korišćenja, neki su od razloga širenja robotike u nove segmente.

FANUC nudi preko 200 modela robota koji obavljaju različite zadatke u proizvodnji, kao što su zavarivanje, farbanje, montaža i pakovanje. Kolaborativni roboti (Cobots) postaju sve popularniji jer mogu da rade zajedno sa zaposlenima bez spoljnih zaštitnih ograda. Međutim, tradicionalni proizvodni roboti i dalje dominiraju u industriji, a njihova upotreba, kao što je u automobilske industriji, ubrzo prelazi na elektromobilnost.



"Aplikacije za robote se šire, a očekuje se da će potražnja nastaviti značajno da raste u budućnosti. Da bi podržao potrebe naših kupaca za automatizacijom, FANUC će nastojati da dalje poboljšava kvalitet, performanse i mogućnosti snabdevanja"

, kaže predsednik i izvršni direktor FANUC-a za Evropu Ghirardello.



O FANUC-u:

Korporacija FANUC je jedan od svetskih lidera u fabričkoj automatizaciji za CNC upravljačke sisteme, robote i proizvodne mašine (ROBODRILL, ROBOCUT i ROBOSHOT). Od 1956. godine, FANUC je pionir u razvoju numerički kontrolisanih mašina u industriji automatizacije. Sa više od 260 FANUC lokacija širom sveta i više od 8.000 zaposlenih, FANUC nudi gustu mrežu u prodaji, tehničkoj podršci, istraživanju i razvoju, logistici i korisničkoj službi.

Godine 1977. FANUC je razvio i započeo proizvodnju cilindričnog koordinatnog robota "FANUC ROBOT MODEL 1". Od tada je evoluirao u "FANUC ROBOT S-MODEL 420", koji se koristio u mnogim linijama za sklapanje karoserije automobila, i na "FANUC Robot R-2000iA" koji je razvijen 2000. godine sa značajno poboljšanom pouzdanošću, performansama kretanja i performansama troškova.

Tokom ovog perioda, ekspanzija automatizacije u širokom spektru aplikacija dovela je do razvoja različitih serija modela, kao što su mala i srednja serija ARC Mate za elektrolučno zavarivanje, mala LR Mate serija koja se može montirati direktno na alatne mašine za održavanje mašina, serije M-710i, serije M-410i i serije M-900i za rukovanje materijalom. Štaviše, FANUC je proširio liniju tako što je razvijao modele koji će zadovoljiti zahteve naših kupaca, uključujući seriju M-2000iA, najvećeg robota za teret na svetu, i SCARA i Delta robote za montažu i brzo sakupljanje. U 2017, 40 godina od kada je prvi FANUC robot isporučen, kumulativni broj proizvedenih industrijskih robota iznosio je 500.000 jedinica.

Poslednjih godina, da bi ostao ispred sve veće potražnje za automatizacijom, FANUC je svojoj liniji dodao kolaborativne robote serije CR i CRX.

FANUC

 Za više informacija pratite nas na LinkedIn-u (FANUC Serbia)

FANUC Serbia d.o.o.

Karađorđeva 166

22300 Stara Pazova, Srbija

Telefon: +381 222150324

Email: info@fanuc.rs

Web: www.fanuc.rs

SIEMENS-OV CENTAR ZA OBUKU I TESTIRANJE PROJEKATA U AUTOMOBILSKOJ INDUSTRIJI

IGRALIŠTE VISOKE TEHNOLOGIJE

Siemens-ov Manufacturing Solutions Lab, novo postrojenje za automobilsku automatizaciju i softverska rešenja, smešten je u Lincu u Gornjoj Austriji. Reč je o jedinici koja radi za mnoge premium proizvođače nemačke automobilske industrije, čiji se proizvodni pogoni nalaze po celom svetu. Nova laboratorija je deo globalnog Centra za kompetencije Siemens za automobilsku industriju, a služi za dalji razvoj i testiranje tehnologija, istraživanje i obuka.

Kako bi se naučnici i zaposleni upoznali sa tehnologijama koje se koriste u projektima kupaca, na raspolaganju su im dve mogućnosti: da posećuju fabrike automobila u različitim zemljama ili da izgrade sopstveni sistem na kojem mogu da steknu praktično iskustvo baš kao da su u pravoj fabrici automobila – upravo ono što je Siemens uradio.

"Naše aktivnosti odnose se na celokupnu proizvodnju automobila, ali i na proizvodnju baterija za električne automobile. Siemens nudi sveobuhvatan, optimalno usklađen portfolio koji zadovoljava sve zahteve automobilske industrije", kaže Sebastijan Izrael koji vodi Centar za kompetencije. "Osim klasičnog poslovanja sa hardverom i softverom, uspešno radimo na globalnom upravljanju projektima, u hardverskom i softverskom inženjeringu, programiramo robote, pokrećemo virtualne sisteme i preuzimamo upravljanje gradilištima na lokaciji kod krajnjeg kupca. Kao rezultat toga, za razliku od većine naših konkurenata, mi pokazujemo široko tehnološko razumevanje proizvodnih procesa naših klijenata. Nudimo kompletna rešenja, postizemo visoku dostupnost sistema, oblikujemo optimalno umrežavanje svih komponenti i pokrivamo teme kao što su sigurnost, upotrebljivost i energetska efikasnost", ističe Izrael.

Prema rečima Gerharda Aleša koji je u timu odgovoran za inovacije i digitalizaciju proizvodnog procesa, Manufacturing Solutions Lab služi i za stvaranje, testiranje i dalji razvoj tehnologija koje čine osnovu Siemens-ovog portfolija. "Ovde smo izgradili neku vrstu igrališta visoke tehnologije na kojem možemo da eksperimentišemo van gustog rasporeda projekata naših klijenata i da im ponudimo još veću dodatnu vrednost", kaže Aleš. Tako se, na primer, u ovoj laboratoriji mogu testirati OEM standardi u izgradnji postrojenja, a sopstveni standard kompanije pod nazivom SiCar se dalje razvija.



Centar za testiranje i obuku sadrži najvažnije tehničke elemente realnog proizvodnog postrojenja. U njemu Siemens testira sopstvene tehnologije u odnosu na različite robotske standarde na robotima različitih proizvođača.

Manufacturing Solutions Lab ima važnu ulogu i kod istraživačkih projekata. Centar za ispitivanje i obuku sadrži najvažnije tehničke elemente realnog proizvodnog postrojenja. To su: robotika, transportna tehnika i sigurnosna tehnika. U ovoj laboratoriji koriste se tri robota različitih proizvođača kako bi se testirale Siemens-ove tehnologije u odnosu na različite robotske standarde. Transportnu tehniku predstavljaju dve proizvodne linije odnosno pokretne trake na koje se pomoću robotskih ruku montiraju nosači za komponente. Moguće je premeštanje komponenti sa jedne pokretne trake na drugu. Postoje i zanimljive istraživačke aktivnosti poput one na području automatskog planiranja pokreta kod robota. "Roboti izvedu kretanje u interakciji sa drugim uređajima, bez sudara. Kada je reč o dodiru i robotskim sistemima, radimo na omogućavanju inteligentnog hvatanja pomoću senzora, što bi robotskim rukama omogućilo da imaju nešto nalik osećaju dodira", objašnjava Aleš.

Poslednji element u Manufacturing Solutions Labu je sigurnosna tehnika. Ona je usko povezana sa tehnologijom koja se nalazi u fokusu Siemens u Lincu – transportnim sistemima bez vozača odnosno AGV-ovima. "Oni trenutno doživljavaju veliki rast u automobilske industriji", kaže Izrael. To utiče i na interni protok materijala u fabrici kao i na tempiranu proizvodnju vozila. AVG-ovi obavljaju logističke zadatke, ali i prevoze kompletne karoserije s jedne na drugu radnu stanicu.

Iako Manufacturing Solutions Lab već sada nudi brojne mogućnosti primene, uvek postoji prostor za dalji razvoj. U planu za narednu godinu je integracija električne viseće pruge koja je potrebna za finalnu montažu automobila.





IMASTER U1

Powerful Micro Drive

Product Range

- 1Phase 200V 0.4kW ~ 2.2kW
- 3Phase 400V 0.4kW ~ 4.0kW

Toughness & Easy to Use for machine

- Supreme performance
- Powerful Torque (150%@1Hz)
- High reliability
- Conformal coating of internal PCBs

User Friendly

- Simple & Stylish appearance
- Compact size : Minimize the space
- Easy installation & Simple operation

Specification & Special Features

- V/F, Sensorless Vector control
- Multi step operation : 16 steps
- Standard RS-485 communication
- Built in functions: PID, Traverse
- Built in potentiometer
- Built in Braking Transistor
- Wide range of input voltage(AVR function)
- Adoption of optimal algorithm to minimize the motor loss

Overload Capacity

- 150% @ rated output frequency – 1min
- 200% @ rated output frequency – 0.5sec

AUTOMATIZACIJA I DIGITALIZACIJA U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI

SAVREMENA REŠENJA KOMPANIJE TETRA PAK

Prehrambena industrija se suočava sa kontinuiranim promenama na tržištu. Pored tradicionalnih izazova, koji se odnose na bezbednost i kvalitet hrane, kao i na efikasnost procesa nabavke, proizvodnje i logistike, kompanije u ovoj industriji danas takođe moraju da vode računa i o povećanim pritiscima koje na tržište donose promenljivi ukusi i zahtevi potrošača, pooštrevanje regulatornih zahteva u ovoj oblasti, ali i klimatske promene.

Pokušavajući da nađe odgovor na sva ova pitanja kompanija Tetra Pak, jedan od lidera u industrijama prerade i pakovanja hrane, kontinuirano radi na inovacijama i integralnim rešenjima koja prehrambenoj industriji pomažu da odgovori na čitav dijapazon promena na tržištu, bilo da su u pitanju nabavka sirovina, inovacija proizvoda, optimizacija proizvodnje ili praćenje potrošačkih trendova. Važan aspekt svih ovih napora jesu i digitalna i automatizovana rešenja i usluge koje kompanijama u industrijama hrane i pića mogu obezbediti uštede i unapređenja u svakom aspektu njihovog poslovanja.

U kompaniji Tetra Pak, prehrambenu industriju sagledavaju kao integralnu celinu i na isti način pristupaju i pitanju inovacija. Ističu da, bilo da je reč o nabavci repromaterijala, proizvodnji, kvalitetu i bezbednosti proizvoda, ambalaži, skladištenju ili transportu gotovih proizvoda, inovativne tehnologije u prehrambenoj industriji mogu doneti kontinuirano unapređenje poslovanja i opipljive i merljive rezultate za pojedinačne kompanije i industriju u celini.



Svakako, jedan od primarnih zahteva sa kojima se prehrambene kompanije neprekidno suočavaju, kao uostalom i druge privredne grane, jeste **smanjenje troškova**, odnosno potreba da se, uz manje resursa, proizvodi sve veća količina sve raznovrsnijih proizvoda. Upravo tu dolazi do izražaja i jedna od najočiglednijih prednosti

inovativnih tehnologija i digitalizacije, pomoću kojih kompanije mogu ostvariti konkurentnu prednost, kroz minimizaciju grešaka i zastoja, i automatizaciju i optimizaciju procesa. Automatizacija procesa proizvodnje, primera radi može obezbediti smanjenje neizvesnosti i varijabilnosti i time doprineti kontinuiranom ostvarivanju željenih rezultata. Takođe, uz pomoć digitalnih rešenja koja kompanija Tetra Pak nudi svojim klijentima, moguće je sakupiti i analizirati podatke o celokupnom proizvodnom procesu, korišćenim sirovinama, stanju i iskorišćenosti opreme, itd, i staviti ih u kontekst sa poslovnim rezultatima, te na taj način identifikovati koji su to modeli poslovanja koji donose najbolji rezultat. Redovnim praćenjem proizvodnog procesa moguće je takođe blagovremeno uočiti i planirati održavanje proizvodnih pogona, čime se dodatno smanjuju neplanirani zastoji i kvarovi.



Savremena tehnologija takođe omogućava i nešto što je do pre samo nekoliko godina bilo nezamislivo - daljinske obuke i treninge za zaposlene, ali i daljinsku podršku i trenutni uvid u podatke i pokazatelje iz proizvodnje od strane eksperata kompanije Tetra Pak širom sveta. Sve ovo doprinosi jednostavnijoj komunikaciji i razmeni informacija, smanjenju utroška vremena, ali i minimiziranju grešaka, komplikovanog izveštavanja ili papirologije. Bilo da je reč o pojedinačnim proizvodnim linijama ili kompletnom postrojenju, usluge koje u ovom domenu pruža kompanija Tetra Pak omogućavaju i uočavanje mogućnosti za unapređenja u postojećem modelu poslovanja, ali i potencijalne prilike za buduće uštede kroz inovacije.



Međutim, nisu samo troškovi ono što opredeljuje potrebu za inovativnim tehnologijama. Svedoci smo da **održivost poslovanja** postaje sve značajnija i za kompanije u industrijama hrane i pića. Sa jedne strane, tu su globalni i lokalni regulatorni zahtevi u pogledu zaštite životne sredine, korišćenja obnovljivih izvora energije, ili emisija ugljen-dioksida, ali i zahtevi potrošača koji se sve češće opredeljuju za proizvode koji nose epitet održivih. Kao što se kroz procese automatizacije i digitalizacije mogu postići uštede u potrošnji sirovina ili materijala, isto tako je kroz primenu ovih rešenja moguće analizirati i prilagođavati potrošnju vode, energije ili stvaranje otpada. Na ovaj način se takođe utiče na ispunjavanje aktuelnih zahteva održivog poslovanja.



"Nastojimo da našim kupcima pomazemo na svakom koraku njihovog puta. To znači da zajedno sa njima možemo raditi na uočavanju problema, prikupljanju i analizi relevantnih informacija, pronalasku optimalnog rešenja i njegovoj implementaciji. U pitanju je čitav spektar usluga, kao što je daljinska podrška, uz pomoć koje smo našim kupcima na raspolaganju non stop, 24 sata, sedam dana u nedelji, putem digitalnih alata, pa sve do implementacije skalabilnih i modularnih rešenja koja omogućavaju integraciju, optimizaciju i povezivanje svih aktivnosti u okviru jednog postrojenja, kako bi se unapredila proizvodnja, smanjili troškovi i otpad, i kontinuirano pratili svi pokazatelji relevantni za poslovanje i potencijalna unapređenja", navode iz kompanije Tetra Pak. "Sa našim dugogodišnjim iskustvom u prehrambenoj industriji širom sveta, možemo pomoći kupcima da uoče probleme ili prilike kojih možda ni sami nisu svesni, i da zajedno sa njima radimo na njihovom rešavanju."

Kompanija Tetra Pak je sprovedla komparativnu studiju, koja je bazirana na petnaestogodišnjem sakupljanju podataka u velikom broju postrojenja za preradu hrane širom sveta i u okviru koje su poređena postrojenja koja imaju visok stepen primene digitalnih i automatizovanih rešenja sa sličnim postrojenjima koja ne koriste savremene tehnologije. Prema rezultatima ove studije, neke od mogućih ušteda koje se mogu ostvariti na bazi savremenih tehnologija uključuju do 45% manje otpada proizvoda u procesu proizvodnje, 20% manje zastoja na linijama za pakovanje i 11% manje otpada materijala za pakovanje.

Važno je da se savremene tehnologije u oblasti prehrambene industrije ne dožive kao bauk, iako je to često inicijalna reakcija. Mnogi smatraju da je za postizanje digitalizovane proizvodnje potrebno uraditi sve odjednom i reorganizovati celokupne procese, što bi naravno podrazumevalo i enormne troškove ili čak zaustavljanje proizvodnje. Kroz usluge koje pruža svojim kupcima, kompanija Tetra Pak radi zajedno sa njima na pronalaženju optimizovanih rešenja, koja će biti prilagođena njihovim konkretnim potrebama i postrojenjima i dinamici koja njima odgovara. Upravo zbog toga iz kompanije Tetra Pak pozivaju kompanije da ne oklevaju, već da odmah počnu da koriste benefite savremenih tehnologija u sopstvenom poslovanju, kako bi na vreme ostvarili konkurentne prednosti.

TRANSFORMACIJA SAVA CENTRA: SAVREMENI ALATI VEĆ U TOKU REKONSTRUKCIJE

Uoči otvaranja kongresnog i poslovnog dela Sava Centra, predstavnici kompanija Delta Real Estate-a i Jadrana opisuju razvoj projekta rekonstrukcije i ulogu Plan Radara.

Sava Centar je za Beograđane i Srbiju mnogo više od građevinskog kompleksa na Novom Beogradu. Izgrađen sredinom 1970-ih godina postao je jedinstveno srce kongresnog, poslovnog i kulturnog života u čitavoj regiji, zbog čega je i proglašen spomenikom kulture.

Skoro pola veka kasnije u decembru 2021. kompanija **Delta Real Estate** – regionalni lider u industriji nekretnina, započela je temeljnu rekonstrukciju i digitalnu transformaciju objekta. Kako bi obezbedila najpogodnije uslove tokom procesa renoviranja, **digitalna platforma PlanRadar** omogućila je podršku za upravljanje procesima, izveštavanje i digitalnu komunikaciju na ovom projektu.

Sa površinom od 100.000 m², rekonstrukcija Sava Centra predstavlja jedan od najvažnijih građevinskih projekata u celoj zemlji, u koji je investirano 118 miliona evra i na kome je angažovano preko 600 stručnjaka, od kojih je 20 inženjera kompanije Delta Real Estate i 30 inženjera kompanije Jadran, generalnog izvođača dela projekta.

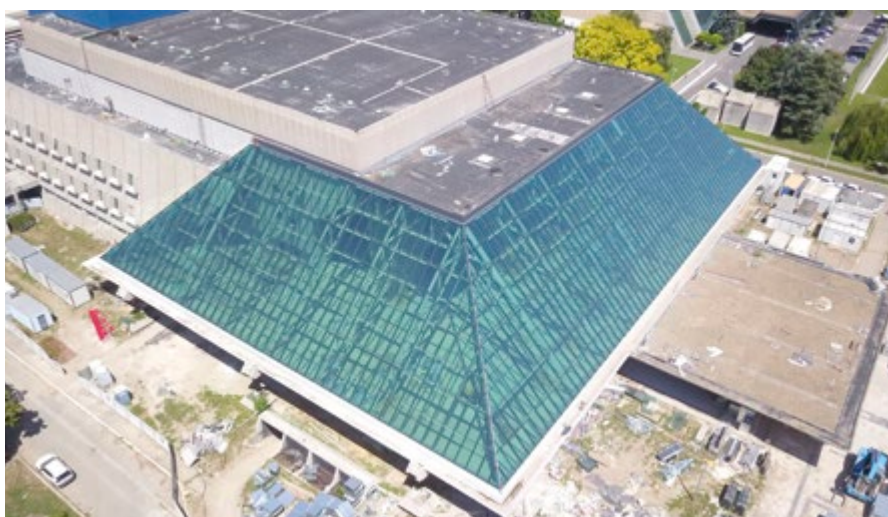
Obim projekta i veličinu takođe pokazuju i sledeći tehnički podaci, gde se mogu navesti samo neki od primera: ugrađeno je preko 200 novih megašipova, utrošeno više od 4.500 m³ betona u armirano-betonske konstrukcije, postavljeno je oko 8.500 m² staklenih površina za sanaciju staklene fasade, a za hidro i toplotnu izolaciju krovova utrošeno je oko 25.000 m² krovne membrane.



Otvaranje kongresnog i poslovnog dela Sava Centra bilo je 14. novembra 2023. godine, gde je posetiocima bilo na raspolaganju više od 40 modernih sala i poslovna zona A klase sa retail segmentom. Završetak kompletnog projekta, planiran je za 2024. godinu, kada će prema planu biti otvorena Plava dvorana sa 4.000 mesta. Ovako efikasno upravljanje vremenom i resursima postavlja i nove rekorde, a prema rečima investitora, omogućeno je velikim delom i uz podršku PlanRadara.

S tim u vezi **Darija Marković Raščanin**, menadžer projektovanja i izgradnje Delta Real Estate-a, navodi: "Delta Real Estate nije isključivo investitorska kompanija. Mi pratimo kompletan životni ciklus objekta, i tako obuhvatamo sve faze upravljanja, uključujući razvoj lokacije, project menadžment, cost menadžment, dizajn menadžment i facility-menadžment", dodajući o PlanRadaru: "Za neke procese bi nam na standardan način za isti posao trebalo oko 8 do 10 radnih sati, ali korišćenjem aplikacije to svedemo na oko sat vremena pripreme i obrade podataka".

Radi olakšane saradnje i brže komunikacije, Jadran je takođe implementirao PlanRadar u svoje procese, i digitalno se povezao sa investitorom, tako da je olakšana centralizacija informacija direktno na nacrtima u aplikaciji, kao i ubrzan protok informacija svim zainteresovanim stranama.



Upotreba PlanRadara pokazala se posebno korisnom za prijavljivanje i otklanjanje nedostataka. Kako navodi **Aleksandar Delić**, rukovodilac projekta Jadrana: "Na objektu od 100.000 m² ovakav softver je neophodan za uspešnu realizaciju radova, definisanje i lociranje problema, kao i fiksiranje otklonjenih nedostataka koji ostaju u trajnoj arhivi. Ranije je prijavljivanje nedostataka podrazumevalo popunjavanje određenih formulara, prebacivanje fotodokumentacije u fascikle, skeniranje te dokumentacije i slanje imejlom nadzoru i investitoru. Uz pomoć PlanRadara ovaj proces je znatno pojednostavljen, jer se sve obavlja na jednoj platformi, kojoj mogu pristupiti sve uključene strane u svakom trenutku nevezano od lokacije."

Pored toga, prema uvidu Jadrana, zahvaljujući ažuriranju platforme u realnom vremenu smanjen je broj ličnih sastanaka za 30%, a na nedeljnom nivou sačuvano oko 20% vremena, koje bi inače bilo potrebno za manuelno kreiranje izveštaja, popunjavanje obrazaca i komunikaciju.

Antonio Radovčić, regionalni direktor za jugoistočnu Evropu PlanRadara, potvrđuje: "Izuzetna nam je čast što se naša platforma koristi na ovako važnom i složenom projektu kao što je rekonstrukcija Sava Centra. Ovaj projekat je od velikog značaja za region jugoistočne Evrope i izuzetno smo ponosni što smo deo njega".

Za više informacija i utiske direktno sa gradilišta, pogledajte <https://www.youtube.com/watch?v=cvRdjn83RLU>



PlanRadar d.o.o.
Radnička cesta 39/5
10000 Zagreb
+385 177 76 144
info@planradar.com
www.planradar.com



www.tipteh.rs

YASKAWA

FREKVENTNI REGULATORI

Od samog početka 1915. godine, ime Yaskawa Electric Corporation znak je za vrhunski kvalitet i performanse servo motora, frekventnih pretvarača i robota. Interesantna stvar je da je upravo Yaskawa još davne 1969. godine prijavila trgovački naziv "Mechatronics" (što je i odobreno 1972. godine).

Na tržištu su veoma dobro poznate stare generacije drajvova J7, V7, E7 drajvova:



Takođe i veoma popularna serija J1000, V1000, A1000 koja je nasledila prethodne modele:



Ova generacije izuzetno je zastupljena na tržištu (čak i pod drugim brendom za koji je Yaskawa proizvodila ranije). Iako su serije J1000, V1000 i A1000 **I DALJE DOSTUPNE** (dostupne sa našeg lagera u Beogradu ili sa lagerskog evropskog skladišta u Frankfurtu, Nemačka) svakako je preporuka da se za nove aplikacije koriste **najnovije serije drajvova GA500 i GA700**. Ovde su sa našeg skladišta u Beogradu dostupni svi modeli – sa i bez filtera sve do snage od 250KW. Veći modeli sada se mogu dobiti veoma brzo iz centralnog evropskog skladišta u Nemačkoj.

Karakteristike obe serije, GA500 i GA700 su fleksibilna kontrola, izuzetna funkcionalnost i mogućnost dodatnih opcija. GA500 serija mikro drajvova omogućava vektorsku kontrolu u otvorenoj sprezi. Raspoložive snage su od 0,1kW do 4kW u Heavy Duty režimu za monofazno/trofaznu varijantu i od 0,37kW do 22kW u Heavy Duty režimu (30 kW u Normal Duty režimu) za trofazno napajani uređaj.

Serija GA700 omogućava upravljanje u zatvorenoj sprezi (dodavanjem enkoderske kartice) i dostupna je u varijantama do 630kW (sve varijante su trofazne). Yaskawa drajv može da obavi skoro svaki zadatak: od standardnih do najzahtevnijih, kompleksnih koji zahtevaju visoke performanse, umrežavanje drajvova i visok nivo funkcionalne sigurnosti (Safety level). Za bilo kakav zadatak gde je potrebna kontrola brzine – nije vam potrebno ništa više od onoga što Yaskawa nudi serijama GA500 i GA700.

Prepoznatljivi Yaskawa kvalitet, intuitivna integracija i podešavanje, visoka fleksibilnost – mogućnosti primene su zaista velike.



GA500 familija regulatora naslednik je popularne V1000 serije (*V1000 serija je i dalje dostupna*) Yaskawa frekventnih regulatora.

GA700 je naslednik A1000 serije (*A1000 serija je i dalje dostupna*). Osim što nove generacije drajvova lepo i moderno izgledaju, imaju i dosta prednosti u odnosu na stare serije:

1. Fabrički ugrađen EMC filter
2. Fabrički ugrađena DC prigušnica (od 22kW pa na više)
3. Mogućnost mrežne integracije više drajvova preko samo jedne mrežne kartice. Ostali drajvovi su međusobno povezani preko ugrađene RS485 veze.

Na taj način se ostvaruju značajne uštede.



4. Ukoliko se drajv napoji sa posebnog 24VDC napajanja – mrežna komunikacija se može održati i pri gubitku glavnog napajanja. Na taj način se omogućava kontinualni monitoring i brži START-UP nakon povratka napajanja.
5. Mogućnost horizontalne ugradnje uređaja (do 75kW).



6. GA700 poseduje ugrađeni Wizard za podešavanje parametara – nije potrebno poznavati oznake parametara unapred!
7. GA700 LCD ekran sa tastaturom (opciono Bluetooth): Real time clock, podrška za 13 jezika, logovanje podataka na SD karticu, automatski backup parametara, ugrađena copy funkcija... ili GA500 dolazi sa ugrađenim LED displejem ili opcionim LCD iz serije GA700 gde se ostvaruju sve gore pomenute funkcionalnosti. Konekcija se vrši standardnim RJ45 priključkom, a dostupna je i Bluetooth verzija za povezivanje na mobilni uređaj (tablet, telefon, računar...).

tipteh

Moše Pijade 17a, 11224 Vrčin, Beograd, Srbija / TF +381 11 8053 628 / www.tipteh.rs





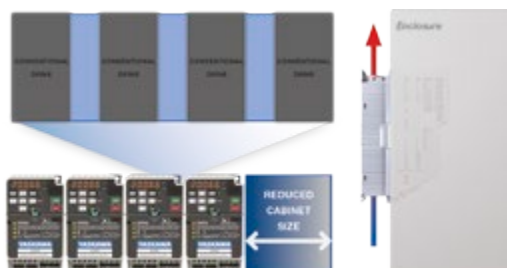
8. DriveWizard Mobilna aplikacija – setovanje regulatora je veoma lako preko aplikacije za mobilni telefon ili tablet: komunikacija preko USB kabla ili Bluetooth. Registracija drajva preko Cloud-a – samo skeniranjem QR koda na uređaju



9. GA700/GA500 se može programirati BEZ priključenog spoljnog napajanja. Dovoljno ga je povezati sa Notebook računarom preko USB porta i uređaj može da se programira preko DriveWizard softvera.



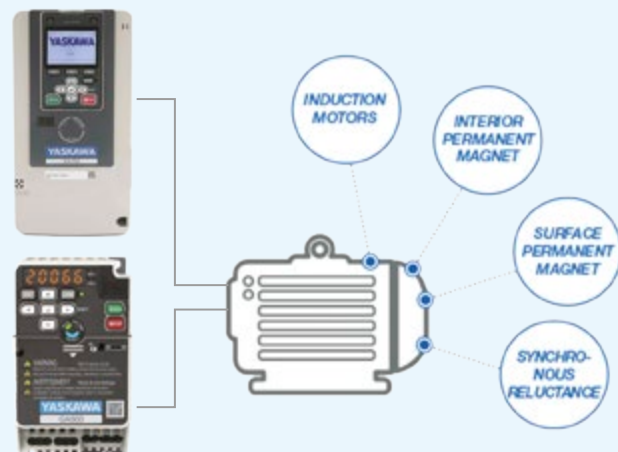
10. Manja veličina uređaja u odnosu na prethodnu seriju (do čak 50%)
11. Mogućnost ugradnje u ormanu direktno jedan do drugog!



12. Coated PCB kao standard – štiti uređaj od vlage i prašine – za najteže uslove.
13. Funkcionalna sigurnost SIL3/PLC prema IEC 61800-5-2/IEC 61508/ISO 13849 EDM monitor.
14. Podržani su svi standardni industrijski protokoli (preko opcionalne kartice):



15. Upravljanje različitim vrstama motora:



GA500 drajv je jeftiniji od V1000 serije.

GA700 drajv je jeftiniji od A1000 serije. S obzirom da ima ugrađen filter ušteda je znatna.

DriveWizard mobile je vrhunski alat za podešavanje invertora. On obezbeđuje sve potrebne alate za postavljanje, nadgledanje i optimizaciju procesa kroz Wizard sa osciloskopom sa 8 kanala.

DriveWorksEZ 10 je grafičko okruženje za kreiranje programabilnih funkcija koje će zadovoljiti većinu aplikacija umesto eksternog kontrolera.

Standardna je montaža na DIN šinu za modele do 4kW (opciono i za veće modele). Moguća je ugradnja u ormanu direktno jedan-do-drugog čime se postiže značajna ušteda prostora, a uz odgovarajući pomoćni set i montaža hladnjaka izvan ormara.

Mogućnosti ugradnje su zaista velike:



Vodeno hlađenje Eksterni hladnjak Ravna zadnja ploča



Montaža kada ugrađeni hladnjak izlazi van ormara Montaža na DIN šinu

Naši iskusni inženjeri, uz širok spektar proizvoda iz oblasti automatizacije, pomoći će vam u pronalaženju rešenja i za najzahtevnije aplikacije.

DAN PROCESNE TEHNIKE

U prepunoj sali Mašinskog fakulteta u Beogradu, 08.12. obeležen je Dan Procesne tehnike. Sve prisutne pozdravio je profesor dr Aleksandar Jovović, šef katedre i dodao: "S obzirom da smo se videli pre korone, neću reći da sam iznenađen što vas vidim u ovolikom broju. Hvala Vam što ste došli i uveličali ovaj dan".

≡ Tekst priredio: Stevan Jovičić



Foto: Industrija

Među prisutnim studentima, profesorima, prodekanima Mašinskog i Tehnološko Metalurškog fakulteta, dan procesne tehnike uveličali su i dekan i ove dve naučne ustanove, profesor Popović i profesor Uskoković. Događaju je prisustvovao i, po rečima profesora Jovovića, jedan od najuglednijih dekana Mašinskog fakulteta, profesora Radovanović.

Važnost i sveprisutnost procesne tehnike profesor Jovović je istakao i kroz šalu gde je citirao profesora Bognera, koji je govorio da će se fakultet uskoro zvati Fakultet za Procesnu tehniku i ostalo mašinstvo.

Dekan Mašinskog fakulteta profesor Popović se obratio prisutnima rečima da mu je zadovoljstvo da je na događaju gde je sala mala da primi sve koji su želeli da prisustvuju i da je to jedan od pokazatelja rada katedre za Procesnu tehniku. Govoreći o aktivnosti katedre spomenuo je i broj studenata kojih je sve više zainteresovano za procesnu, kao i o sjajnoj saradnji sa privredom koju ova Katedra ima, što je uvek naravno odlično za fakultet. U svom obraćanju je pohvalio i bavljenje naukom Katedre, kao i veliki broj publikacija koje su izdate. Dekan je poželio da nastave da se razvijaju i postižu nove uspehe kao i do sada.

Na kraju svog izlaganja dekan je spomenuo i obnavljanje Alumni fondacije, i podstrek, kao i važnost da ova fondacija funkcioniše što bolje.

ALUMNI FONDACIJA

Kako stoji na sajtu Univerziteta u Beogradu, misija Alumni organizacije je da prošlost i tradicija obavezuju da se za instituciju gradi bolja budućnost, stvarajući školu 21. veka, uklopljenu u evropsko okruženje i prilagodljivu brzim tehnološkim promenama. Jedan od segmenata koji nedostaje Univerzitetu je povezivanje bivših studenata koji su diplomirali na Univerzitetu u Beogradu, odnosno Alumni organizacija koja donosi ogromne koristi kao što su umrežavanje, informisanje, mogućnost karijernog napretka i doživotnog učenja.

"Ponovno uspostavljanje kontakata, kao i razmena iskustava i znanja između onih koji se bave istom ili sličnom profesijom, može u velikoj meri doprineti razvitku našeg Univerziteta i privrede u Srbiji. Potencijal koji posedujemo je nemerljiv, jer je u poslednjih 20 godina veliki broj visoko obrazovanih ljudi napustilo Srbiju, a sada mnogi imaju uspešnu karijeru i iskustva koja mogu biti od dragocenog značaja za sve nas."



Profesor dr Vladimir Popović, dekan Mašinskog fakulteta, Foto: Industrija

U pozdravnim obraćanjima nije izostalo ni obraćanje dekana Tehnološko Metalurškog fakulteta, koji je naglasio zadovoljstvo prisustvu Danu Katedre koja je započela svoj rad sa aktivnostima profesora sa Tehnološko Metalurškog fakulteta Slobodana Končara Đurđevića i koja sve vreme ima blisku saradnju sa TM fakultetom, koja je prisutna na mnogim projektima, naročito saradnja sa katedrom za hemijsko inženjerstvo.

Početak programa započeo je docent dr Nikola Karličić koji je prisutne podsetio na početke Katedre za procesnu tehniku, kao i na sve zaslužne profesore i saradnike.

Posle izlaganja o istoriji katedre i počecima predmeta procesne tehnike, program se nastavio u predavljanju procesne na delu.

Grupa Nordex je predstavila projekat izgradnje vetroelektrane Krivača (105,6 MW). Ukupna vrednost investicije je 155 miliona evra, a godišnja proizvodnja 310GWh. 22 vetrogeneratora, namenjeni za normalne vremenske uslove. Prečnik rotora 149m; Visina platforme 105m; Ukupna visina 154m; Nazivna snaga 4,8MW.

Dušan Otašević, menadžer prodaje Honeywell Srbija predstavio je neka od tehnoloških dostignuća ove kompanije koja je jedna od lidera u inovaciji softverske i hardverske tehnologije sistema tehničke zaštite u cilju njihove integracije u upravljanje procesima za održivu budućnost.

Kompanija je osnovana pre više od jednog veka u Nju Džersiju, Sjedinjene Američke Države, od kada se posvetila izgradnji tradicije inovacije i unapređivanja poslovnih procesa, Neka od njihovih dostignuća koja koristi ceo svet ili ih možete videti na skoro svim proizvodima su Auto pilot i barkod.

Gospodin Salkunić iz Elixir Group, koja je u bliskoj saradnji sa katedrom za Procesnu tehniku govorio je o mapi puta dekarbonizacije na primeru fabrika za proizvodnju mineralnih đubriva i fosforne kiseline u Srbiji. U svom izlaganju je izneo i podatak studije evropske centralne banke da oko 72% kompanija u evro zoni (oko 3 miliona privrednih subjekata) su visoko zavisne od bar jedne usluge ekosistema, a da oko 75% kredita u evro zoni su plasirani kompanijama sa visokom zavisnošću od bar jedne usluge prirodnog eko sistema.



PROCESNI KRANOVİ
DVOGREDNI KRANOVİ
JEDNOGREDNI KRANOVİ
ELEKTRIČNE LANČANE DIZALICE
ELEKTRIČNA UŽETNA I LANČANA VITLA
JEDNOŠINE DIZALICE
KRAN SETOVİ
KBK SISTEMI
ZIDNE I STUBNE KONZOLNE DIZALICE
KOMPONENTE ZA KRANOVE
DCL TROLNI VODOVI
DALJINSKO UPRAVLJANJE
TEHNIČKI KONSALTING, PROJEKTOVANJE,
NADZOR, SERVISIRANJE, MODERNIZACIJA



TECON
SISTEM

TECON sistem d.o.o.
Antifašističke borbe 21b, 11070 Novi Beograd, Srbija
telefon: +381 11 311 66 50
fax: +381 11 301 78 74
e-mail: office@tecon.rs
web: www.tecon.rs

Boško Mladenović, nekadašnji student Mašinskog fakulteta Katedre za Procesnu tehniku, predstavio je projekat Beo Čiste Energije u Vinči. On je na početku izlaganja naveo da i dan danas radi u bliskoj saradnji sa procesarima i da studente upoznaje sa projektom u Vinči koji se privodi kraju.

Mladenović je izneo podatak da je nesanitarna deponija u Vinči bila među pedeset najvećih aktivnih nesanitarnih deponija na svetu, sve do avgusta 2021. godine. Šesto kamiona otpada je svakodnevno dopremano u Vinču, 1.500 tona otpada iz domaćinstva i 3.000 tona otpada od građenja i rušenja. Na površini od 45 hektara, nesanitarna deponija je na određenim mestima dostizala visinu i do 80 metara. Sam gospodin Mladenović je izjavio da je bio u neverici veličinom deponije kada je prvi put video. Od 1977. godine, kada je ova deponija puštena u rad, procedne vode su slobodno tekle i zagađivale Ošljanski potok i Ošljansku baru, a samim tim i reku Dunav, kao i okolno poljoprivredno zemljište. Požari, postojanje stalnih podzemnih tinjajućih požara, kao i dva velika površinska požara, 2017. i 2021. godine. Procedne vode ili nekontrolisano oticanje procednih voda u Dunav (preko 90.000 m³/g). Stalna pojava klizišta zbog preopterećenosti. Nekontrolisano dovoženje otpada, u pogledu količine i vrste otpada. Svi ovi problemi su doprineli povećanje opšte svesti da se ovo pitanje mora hitno rešiti. Grad Beograd se odlučio da zatvori staru deponiju u Vinči i izgradi savremeni centar upravljanje otpadom kroz javno-privatno partnerstvo sa Beo čistom energijom koju su osnovali Francuski Suez, sada Veolia 40%, japanski konglomerat Itochu 40% i panevropski fond Marquerite 20%, a projekat se realizuje uz podršku



Postrojenje u okviru Centra za upravljanje otpadom u Vinči i napredak radova u okviru projekta JPP, Foto: Beo Čista Energija

Međunarodne finansijske korporacije (MFK), Evropske banke za obnovu i razvoj (EBRD) i Razvojne banke Austrije (OeEB). Vrednost projekta je 400 miliona evra.

Projekat obuhvata Postrojenje za energetske iskorišćenje komunalnog otpada (energana), nominalnog kapaciteta oko 340.000 tona komunalnog otpada godišnje, koje će proizvoditi električnu (~192 GWh/y) i toplotnu energiju (~175 GWh/y). Sanitarnu deponiju za odlaganje dela komunalnog otpada, 170.000 tona godišnje. Postrojenje za preradu otpada od građenja i rušenja, 100.000 tona godišnje i deponiju za odlaganje internog otpada, 100.000 tona godišnje.

Opis projekta – Kogenerativno postrojenje na deponijski gas, 3,09Mw; Sistem bunara za sakupljanje procednih voda i deponijskog gasa sa stare i nove deponije; Postrojenje za prečišćavanje procednih voda, 90.000m³ godišnje; Sanacija i rekultivacija stare deponije, planina otpada biće pretvorena u zelenu površinu; Dalekovodi za prikupljanje i predaju električne energije u mrežu (35 kV i 110 kV); Toplovod i podstanica za predaju toplotne energije od energane do toplane na Konjarniku; Branu (potpornu građevinu) koju je grad Beograd izgradio nizvodno od stare deponije 2019.

Nova sanitarna deponija izgrađena je u vidu kasete sa vodonepropusnom oblogom, drenažnim sistemom i mrežom za sakupljanje procednih voda i deponijskog gasa, a u cilju sprečavanja zagađenja okolnog zemljišta, podzemnih voda, površinskih voda, kao i smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte. Beo Čista energija sukcesivno gradi nove kasete koje će se koristiti u narednih 25. godina, čiji je ukupni kapacitet 7,7 miliona.

Nova deponija počela je sa radom 02. avgusta 2021. godine i na nju se odlaže komunalni otpad koji gradska čistoća sakuplja sa teritorije



Foto: Industrija

Oprema za industrijsko čišćenje



- Oprema za mokro peskarenje,
- Oprema za čišćenje kanalizacionih i drugih cevi,
- Oprema i mašine za čišćenje u zapaljivim i eksplozivnim sredinama.

Industrijski usisivači



Industrijski usisivači za rad sa eksplozivnim materijama u ATEX zoni 22 kao i za rad sa različitim veličinama čestica, kao što su:

- "L" klasa – standardna prašina,
- "M" klasa – drvena prašina,
- "H" klasa – kancerogene materije, azbest, materije koje sadrže bakterije.



TECON

SISTEM

TECON sistem d.o.o.

Antifašističke borbe 21b, 11070 Novi Beograd, Srbija

telefon: +381 11 311 66 50

fax: +381 11 301 78 74

e-mail: office@tecon.rs

web: www.tecon.rs



Profesor dr Aleksandar Jovović, Šef katedre za Procesnu tehniku, Foto: Industrija

15 beogradskih opština. Na novoj sanitarnoj deponiji, otpad se periodično prekriva zemljom čime se sprečava njegovo širenje, neprijatni mirisi, ulazak atmosferskih padavina u telo deponije, nastanak požara. Tokom 2022. 625.000 tona komunalnog čvrstog otpada odloženo je na novu deponiju, što je više od očekivane količine, tj. 510.000 tona godišnje. Veolia Waste Vinča Operator, podizvođač Beo Čiste Energije, odgovorna je za upravljanje otpadom i njegov tretman na lokaciji, dok je JKP Gradska čistoća ostala odgovorna za sakupljanje otpada i njegov transport.

Kada je u pitanju reciklaža građevinskog otpada, postrojenje za preradu otpada od građenja i rušenja METSO je savremeno postrojenje proizvedeno u Finskoj, sa kapacitetom prerade od 100.000 tona godišnje, odnosno 300 tona po satu, i projektovano je za tretman različitih vrsta otpada od građenja i rušenja i materijala iz iskopa. Postrojenje se nalazi na platformi 1,7ha i sastoji se od drobilnog postrojenja i postrojenja za prosejavanje, i proizvodi agregate različitih frakcija 0-32mm, 32-80mm i 80-150mm. Postrojenje je namenjeno za drobljenje građevinskog otpada, čime se omogućava njegovo ponovno iskorišćenje u građevinskoj industriji. U okviru procesa, radi se separacija metala iz građevinskog otpada

i ovo je postrojenje pušteno u rad u avgustu 2021. godine. Pored ovog postrojenja izgrađeno je i postrojenje za prečišćavanje procesnih voda, sakupljenih sa stare i nove deponije sistemom cevovoda, kanala. Nakon tretmana, prečišćena voda se ispušta u Ošljanski potok, odnosno u Dunav kao glavni recipijent. Procesne se vode prečišćavaju primenom reverzne osmoze, a planirano je da se deo procesnih voda koristi za stabilizaciju ostataka nakon prečišćavanja dimnih gasova u energani.

SANACIJA I REKULTIVACIJA TELA STARE DEPONIJE

Stara deponija u Vinči zatvorena je za odlaganje otpada 17. avgusta 2021. Tokom više od četiri decenije rada, preko 14 miliona m³ različitog otpada odloženo je na ovu deponiju, a procenjuje se da je u ovom periodu emitovano oko 90 miliona tona gasova sa efektom staklene bašte, odnosno ekvivalenta ugljen dioksida. Sanacija stare deponije podrazumeva preoblikovanje tela deponije, uključujući premeštanje preko 1,5 m³ otpada, radi izgradnje stabilizacionih kosina i pokrivanje deponije završnim slojem debljine 1,2 metara koji obuhvata sloj humusa, debljine 10cm (uključujući travni pokrivač) od materijala iz iskopa sa novih deponija; sloj zemljanog materijala debljine

40cm; nepropusni glinoviti sloj debljine 50cm; geokompozitni drenažni sloj za atmosferske vode; geokompozitni sloj za drenažu gasa; izravnjavajući sloj debljine 20cm. Projektom je predviđena, kao što je na početku u izlaganju navedeno, i izgradnja zelenog pojasa po obodu celog kompleksa, sadnjom autohtonih vrsta drveća i žbunastih biljaka, širine oko 20 metara i dužine oko 5,4 kilometara.

ENERGANA NA OTPAD

Projektom je predviđeno da se spaljuje samo novi komunalni otpad koji se dopremi. Na osnovu procenjene toplotne moći komunalnog otpada od 8.5 Mj/kg i maksimalnog kapaciteta energane od 340.000 tona godišnje, odnosno 43,6 tona po času, proizvođače se 22Mwel električne i 56,50 MWth toplotne energije tokom grejne sezone ili 30,24 Mwel električne energije van grejne sezone. Energana na komunalni čvrsti otpad se trenutno nalazi u fazi probnog rada i završnih ispitivanja. Što se tiče tehnološkog rešenja energane na otpad, on obuhvata: Povratna rešetka za sagorevanje (MARTIN-ova rešetka); CNIM vertikalni kotao, visećeg tipa; Suvi postupak prečišćavanja dimnih gasova SecoLAB; Optimizovan parni ciklus 60 bar/4000C, u cilju maksimalne proizvodnje pare; Selektivna nekatalitička redukcija (SNCR) za smanjenje emisije azotnih oksida (Nox), ubrizgavanjem rastvora uree; Solidifikacija ostataka nakon prečišćavanja dimnih gasova (APCR) i letećeg pepela – ostaci od spaljivanja otpada; Sazrevanje šljake iz procesa spaljivanja otpada u cilju ponovnog iskorišćenja.

Kotao energane je projektovan tako da se svi dimni gasovi zadržavaju minimum dve sekunde na 800/850oC kako bi se obezbedilo potpuno sagorevanje. Nakon pripreme dimnih gasova, dodaju se suvi reagensi na određenoj temperaturi u cilju uklanjanja kiselih i drugih zagađujućih materija. Na primer, za smanjenje azotnih oksida koristi se sistem selektivne nekatalitičke redukcije – SNCR, sa ubrizgavanjem uree, dok se za smanjenje teških metala, dioksina i furana koristi sistem "SecoLABTM", sa dodavanjem natrijum bikarbonata, hidratisanog krečnjaka i aktivnog uglja u tri faze. Energana je doprojektovana kako bi se uskladila sa novim BREF-om iz 2019. godine. Ovaj BREF predviđa nove granične vrednosti emisija u okviru najboljih dostupnih tehnika (BAT). Kako bi se postigle smanjene granične vrednosti, optimizovan je sistem za prečišćavanje dimnih gasovapovećanjem kapaciteta opreme (buster ventilatori, ba-

terije, prečnik cevi, sistem za doziranje...), ali je neophodno i za pojedine zagađujuće materijale povećati potrošnju reagensa. Nova uredba koja definiše granične vrednosti i usklađenost sa BREF-om je izašla u novembru 2023. Postrojenje je opremljeno sistemom za kontinuirano merenje emisija zagađujućih materija prema BREF-u, prema kome je obavezno kontinuirano merenje emisija čestica, ugljen-monoksida, hlorovodonika, sumpor-dioksida, fluorovodonika, azot-dioksida, nestabilnih organskih materija, žive i amonijaka. Uzrokovanje dioksina i furana se vrši kontinualno, ali se njihovo očitavanje i analiza vrši jednom mesečno, s obzirom da se uzorak skladišti na tzv. ketridžima koji se šalju na analizu van Srbije. Merenje emisija kadmijuma, talijuma i drugih metala (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) rade se jednom u šest meseci i za sve navedeno je angažovana akreditovana laboratorija.

Na kraju Dana Procesne tehnike predstavile su se nove značke Mašinskog fakulteta. U uvodnom izlaganju profesor Jovović je spomenuo kako su se nekada značke sakupljale, a onda i interesantan podatak da njihova popularnost počinje kada je Robert Redford u filmu glumeći predsedničkog kandidata stavio značku američke zastave na sako. To se u to vreme dopalo Niksonu koji je počeo da nosi značku, a kasnije se to proširilo na sve državne zvaničnike, kao i na značke kompanija, fakulteta itd. Značke su podeljene doktorantima koji su bili prisutni u sali, a sama značka, kako je objašnjeno, predstavlja simbiozu tri znaka, termoeenergetski procesi, zaštita životne sredine i fluidi.

Jedna od zaista fascinantnih informacija koje su iznete na Danu Procesne tehnike bila je da je prvi put u istoriji Univerziteta, na promociji, dodeli doktorata, jedan čovek dobio dve diplome. Andrija Petrović, procesar, doktorirao je na Mašinskom fakultetu i na FON-u u kratkom vremenskom roku na potpuno dve nezavisne teme.

Na kraju je upriličen koktel gde je nekoliko generacija studenata i profesora moglo da razmeni svoja iskustva i stečena znanja.

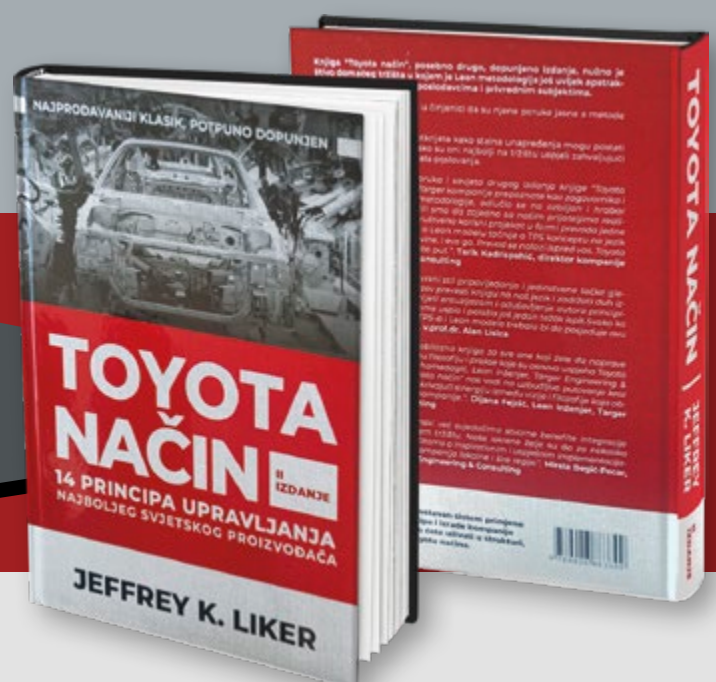
Kako je profesor Jovanović rekao, uz koktel neće biti hrane, nije zbog troška, već zato što je otpad od hrane jedan od najvećih problema današnjice, a oni kao katedra koja propagira priču o upravljanju otpada jednostavno nisu mogli da rizikuju da premaše količinu iste, bolje taj novac uložiti u nauku. Uz osmehe završen je jedan fantastičan procesni dan.

ČASOPIS INDUSTRIJA PONOSNO VAM PREDSTAVLJA JEDINSTVENO POSLOVNO IZDANJE – KNJIGU

TOYOTA NAČIN

Na skoro 400. strana, autor ove knjige Jeffrey K. Liker donosi nam rešenja za svaki vid proizvodnje. Knjiga Toyota Način, pomoći će vam da otkrijete kako stalna unapređenja mogu postati ključ svega što radite i kako su oni najbolji na tržištu uspeali zahvaljujući baš integraciji ovog modela poslovanja. Knjiga je prevedena i prilagođena publici u našem regionu, i pisana je na ijkavici. Trenutno, ne postoji drugi prevod ovog svetskog best sellera za tržište Balkana.

Knjigu možete kupiti po ceni od **6.600,00** din + troškove dostave kurirske službe.



Poručite vaš primerak na email: office@industrija.rs ili pozivom na broj **011/305-88-22**

**To our ByBend Star 120,
all that matters is sheet metal –
making bending fast, powerful,
and space-saving for you.**



The sheet metal industry is our home. It is our passion. And so are you. That's why we develop smart, high-quality products such as the ByBend Star 120. And make it as dynamic as it is efficient. Enabling you to save energy and floorspace while gaining access to maximum performance.

**Your best choice
for raising performance.**

KATEDRE ZA PROCESNU TEHNIKU NEKADA I SADA

U proteklih 64 godina Mašinski fakultet odškolovalao je veliki broj kvalitetnih inženjera koji su gradili i grade privredu zemlje i učestvuju u brojnim projektima procesne industrije i zaštite životne sredine. Povodom Dana Procesne tehnike osvrnuli smo se na početke ove Katedre.



Profesor Milan Antić, jedan od osnivača i prvi šef katedre za procesnu tehniku, sa kolegama u obilasku prostora tehničkih fakulteta krajem šezdesetih godina prošlog veka

Začetak razvoja procesne tehnike se sreće pri deobi nastave na Univerzitetu u Beogradu između dva svetska rata. Deljenjem nastave školske 1923/24. godine na dva smera: Mašinski i Elektrotehnički, zatim i na treći, Tehnološki smer, učinjen je prvi i odsudan korak ka kasnijem razvijanju ovih grana tehničkih nauka u samostalne fakultete. Ali u ono vreme, od kada se navode ovi podaci, veze između ovih grupa su bile još veoma čvrste. Prva četiri semestra su bila zajednička, odnosno zajedničke su bile osnove fundamentalnih predmeta, a odvajanje na posebne grupe bilo je od petog semestra. Nastava je trajala osam semestara.

Na grupi za "građenje mašina", što predstavlja začetak Mašinskog fakulteta, i na grupi za "tehnologiju", pojavljuju se začeci procesne tehnike u okviru sledećih predmeta: Mehanička tehnologija koju je predavao prof. Dušan Tomić i Fabrička postrojenja prof. Aleksej Lebedev. Pored izvođenja nastave formirane su i katedre, odnosno zavodi koji i danas postoje. Tako je formirana Katedra za uređenje radionica i fabrička postrojenja, kao i kabineti, odnosno zavodi za fabrička postrojenja, građevinske mašine i enciklopediju mašinstva i Katedra za mehaničke tehnologije.

Navedeni predmeti se sreću i u nastavnim planovima školske 1933/34. godine, što znači da su već značili ozbiljnu osnovu za tadašnje mašinske inženjere. Ovi predmeti se spominju i u programima do izbijanja Drugog svetskog rata 1940. odnosno 1941. godine. Na Mašinskom fakultetu u Beogradu u jesen 1959. godine, stupanjem na snagu novog Statuta sa novim nastavnim planom

(četvrtim po redu od 1948. godine), prvi put se pojavljuju i posebni predmeti iz oblasti procesne tehnike. U okviru Termotehničkog smera formirana je izborna grupa B od dva predmeta koji su se pohađali u VII i VIII semestru i to: Tehnološki postupci i Tehnološka oprema. Predavanja u četvrtoj godini iz navedenih predmeta počela su školske 1959/60. godine, tako da se 1959. godina smatra početkom nastave iz oblasti procesne tehnike na Mašinskom fakultetu u Beogradu. Kao posebno usmerenje, Procesna tehnika se formira 1966. godine i do danas je bilo više nastavnih planova.

NASTAVNO-NAUČNI KADAR

Razvoj naučno – nastavnih disciplina u poslednjih 45 godina omogućen je stalnim brojnim jačanjem naučno – nastavnog kadra. Prvim generacijama studenata mašinskog fakulteta u oblasti procesne tehnike nastavu je držao dr Slobodan Končar-Đurđević, tada vanredni profesor Tehnološko-metalurškog fakulteta, a zatim su predmete Osnovi tehnoloških aparata i Tehnološki aparati, po nastavnom planu Grupe za tehnološku opremu preuzeli profesori Mašinskog fakulteta: Jovan Šel i Dragutin Popović.

Ubrzo zatim, profesor Milan Antić počinje sa predmetom Industrijske peći, a tadašnji docent dr Dimitrije Voronjec sa predmetom Tehnološke operacije, a potom sa predmetom Osnovi procesne hemije. Dolaskom profesora dr Branislava Đakovića formiran je osnovni kostur nastavnog plana i jezgro nastavnika i saradnika na Katedri za procesnu tehniku.



Članovi Katedre za procesnu tehnike sa svojim starijim nastavnicima i učiteljima

U daljem razvoju Katedre zapošljavani su saradnici (inženjeri), što je omogućilo povećanje broja naučnih disciplina i tematskih oblasti koje su obrađivane u okviru istraživačkih projekata i istraživačko–razvojne aktivnosti na Mašinskom fakultetu. Novi kadrovi i njihova istraživačka i nastavna aktivnost predstavljali su osnovu za proširivanje i unapređivanje nastavnih sadržaja i metoda i stvarali mogućnost da se nastavni planovi i programi stalno prilagođavaju interesovanju mladih za nova uža područja nauke i struke, i potrebama i zahtevima razvoja odnosnih oblasti tehnike i tehnologije, proizvodnje i složenih postrojenja procesne tehnike.

Velika aktivnost nastavničkog kadra u oblasti procesnog inženjerstva, tokom perioda od 60 godina, rezultovala je između

ostalog sa preko 150 publikacija (ne računajući udžbenike), koje obuhvataju knjige, priručnike, uputstva i drugu stručnu literaturu. Nastavnici su se sa svojim saradnicima trudili da uvek participiraju na projektima nauke, koji su bili finansirani kako od strane nacionalnih državnih institucija, tako i na projektima koji imaju međunarodni karakter (FP 5, EUREKA!, HORIZON 2020, bilateralni). Učešće na projektima nauke i intenzivna saradnja sa privredom, kao i velika posvećenost nastavnika dala je mogućnost za kvalitetnu realizaciju postdiplomskih studija na Katedri. Broj od 90 uspešno odbranih magistarskih i 50 doktorskih radova, sa temama iz gotovo svih oblasti procesne tehnike, svakako potvrđuje tu činjenicu, što je rezultovalo i velikim brojem radova objavljenih u časopisima i saopštenih na konferencijama.

Procesna automatizacija

Svakodnevno se susrećemo sa najzahtevnijim aplikacijama u automatizaciji. Imamo veliko iskustvo u oblasti ekstruzije, dozirnih sistema, proizvodnih linija, transportnih sistema.



Mašinski vid i robotizacija

Omogućujemo vam da nadogradite postojeće uređaje ili implementirate kompletan sistem za kontrolu mašinskog vida. Izbor je vaš.



Razvoj proizvoda

Pružamo podršku za razvoj: sistema mašinog vida, automatizacije i kinematičkih sistema. Takođe vam dozvoljavamo da integrišete sisteme sa postojećim mašinama.



Specijalni uređaji

Naš iskustni tim inženjera i kooperanata, omogućava vam da implementirate kompletan sistem za kontrolu mašinskog vida. Izbor je vaš.



PROCESI, procesna avtomatizacija, d.o.o.
Orehovo 65, 8290 Sevnica
info@procesi.si
+386 (0)41 720 625

INDUSTRIJSKA AUTOMATIZACIJA

Pojava Industrije 4.0, zajedno sa povećanom konkurencijom u svim industrijama, proizvodnjom na vreme, pritiskom da se proizvodnja učini štedljivom i efikasnijom, doveli su do povećanog fokusa na interoperabilna rešenja industrijske automatizacije i rešenja za automatizaciju proizvodnje.

≡ Tekst priredio: Stevan Jovičić

Napredna rešenja za mnoge sektore se mogu opisati kao procesna industrija. Trud i znanje da se sagleda potreba industrije i kompanija u pogledu automatizacije procesa, i da na osnovu viđenog se done-su odluke za optimalna rešenja i usaglašavanja. Naravno sve to, izvođenje i realizacija, u okviru dogovorenih rokova i budžeta unapred definisanog.

Procesna industrija u Srbiji odnosi se na sektor industrije koji se bavi obradom sirovina i materijala. Ovaj sektor uključuje različite industrije, kao što su prehrambena industrija, hemijska industrija, farmaceutska industrija, industrija prerade nafte i gasa, metalurgija, proizvodnja električne energije, i mnoge druge.

Procesna industrija u Srbiji se suočava sa različitim izazovima, uključujući konkurenciju na globalnom tržištu, zahtevima za zaštiti životne sredine i regulativama. Ipak, ovaj sektor ostaje značajan deo privrede zemlje i doprinosi njenom ekonomskom razvoju.

Automatizacija u proizvodnim procesima igra ključnu ulogu u poboljšanju efikasnosti, smanjenju troškova i povećanju konkurent-ske prednosti u Srbiji.

Srbija i zemlje u regionu, od samih početaka prepoznaju važnost koncepta Industrije 4.0. Upotreba industrijskih robota u proizvodnji koja već uveliko omogućava brže i preciznije izvršavanje različitih zadataka uz smanjenje troškova rada i povećanja produktivnosti. Procesi kao što su upravljanje zalihama, kontrola, i upravljanje proizvodnim linijama, ukoliko su automatizovani umnogome smanjuju ljudsku intervenciju i povećavaju efikasnost. Korišćenje senzora i pametnih uređaja omogućava praćenje i upravljanje proizvodnim procesima u realnom vremenu što doprinosi boljem upravljanju resursima i smanjenju gubitaka.

Jedan od najvažnijih procesa kako bi se postigla uspešna automatizacija je, naravno, potreba da se obezbedi obuka za radnike kako bi mogli efikasno raditi sa novim tehnologijama.

Automatizacija u proizvodnji svakako doprinosi rastu srpske ekonomije, smanjenju troškova proizvodnje i poboljšanju konkurent-ske sposobnosti na globalnom tržištu. Međutim, važno je pažljivo planirati i implementirati automatizaciju kako bi se ostvarili optimalni rezultati i minimalizovali potencijalni negativni efekti na radnu snagu.

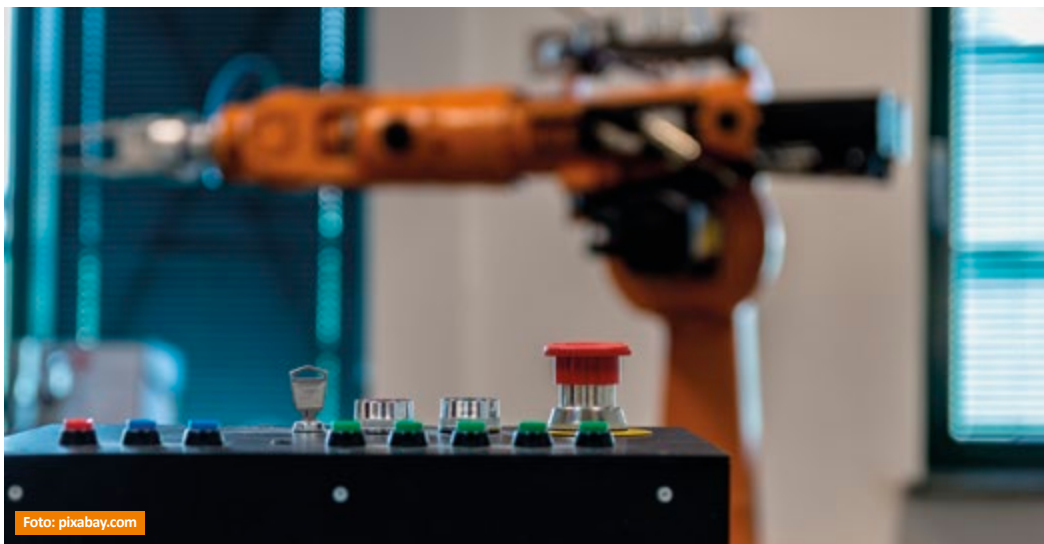


Foto: pixabay.com

Procesna industrija na Balkanu obuhvata različite sektore i delatnosti koje se bave proizvodnjom, preradom i obradom različitih sirovina i materijala. Balkanski region obuhvata niz zemalja sa različitim privredama, a procesna industrija varira u skladu sa ekonomskim uslovima i resursima svake od tih zemalja. Evo nekoliko ključnih oblasti procesne industrije na Balkanu:

- **Prehrambena industrija:** Balkan je poznat po proizvodnji tradicionalnih prehrambenih proizvoda, kao što su sirevi, suhomesnati proizvodi, vina i rakije. Ove industrije često koriste lokalne sirovine i tradicionalne metode proizvodnje.
- **Hemijska industrija:** Zemlje Balkana imaju hemijsku industriju koja se bavi proizvodnjom različitih hemijskih proizvoda, uključujući gnojiva, pesticide, boje i lakove.
- **Metalna industrija:** Postoji razvijena metalna industrija koja se bavi proizvodnjom čelika, aluminijuma i drugih metala.
- **Naftna i energetska industrija:** Balkanski region ima nekoliko zemalja koje se bave proizvodnjom nafte i prirodnog gasa, kao i proizvodnjom električne energije.
- **Procesna industrija drveta:** Obrada drveta i proizvodnja nameštaja takođe igraju važnu ulogu u nekim delovima Balkanske regije.

Treba napomenuti da se razvoj procesne industrije na Balkanu razlikuje od zemlje do zemlje. Neki delovi regiona imaju razvijeniju i moderniju procesnu industriju, dok drugi zavise više od tradicionalnih metoda proizvodnje. Uticaji na procesnu industriju mogu biti globalni ekonomski faktori, ali i politička i ekonomska nestabilnost.

Svakako nešto što se stalno ponavlja je da država i industrija trebaju sarađivati kako bi podržali inovacije u oblasti automatizacije. To uključuje i podršku malim i srednjim preduzećima koja možda nemaju resurse za velike investicije.

KUKA



#kukausrbiji

KUKA CEE GmbH
Ogranak Beograd
Bul. Zorana Đinđića 64a
11070 Novi Beograd

kukaserbia@kuka.com



kuka.com
Industrijski roboti

KOMPANIJA KUKA ROBOTICS PROSLAVLJA PRVU GODIŠNJICU RADA U SRBIJI

Predstavništvo kompanije KUKA Robotics osnovano je u Srbiji pre godinu dana, sa željom da doprinese razvoju regiona uvođenjem naprednih robotskih rešenja. Da bi obeležila ovu ključnu tačku, kompanija KUKA je organizovala poseban događaj za svoje uvažene partnere. Gabor Perity, regionalni rukovodilac kompanije KUKA Robotics, deli svoje zapažanja i razmišljanja o ovom putu.



Kao rezultat kontinuiranog razvoja sektora industrije, kao i interesovanja za automatizaciju i robotiku tokom poslednjih godina, kompanija KUKA je želela da se približi klijentima pa je otvorila svoje prvo predstavništvo u Srbiji. U decembru 2022. godine, kompanija KUKA je otvorila vrata kancelarija u Beogradu, donoseći najsavremenija robotska rešenja u središte Jugoistočne Evrope.

Kao regionalni rukovodilac koji nadgleda operacije kompanije KUKA Robotics u Srbiji, Gabor Perity je izrazio zadovoljstvo i zahvalnost zbog uspešne prve godine. U nedavnoj izjavi se osvrnuo na sledeće: "Prošla godina je predstavljala transformišuće putovanje za kompaniju KUKA Robotics u Srbiji. Ponosni smo što smo doprineli tehnološkom pejzažu zemlje i bili svedoci pozitivnog uticaja automatizacije u delatnostima od proizvodnje do logistike. Verujemo u snagu saradnje. U bliskoj saradnji sa lokalnim preduzećima mogli smo da prilagodimo svoja robotska rešenja u skladu sa specifičnim potrebama i izazovima srpskog tržišta."

Iako je kompanija KUKA nova na srpskom tržištu, ona predstavlja jednog od vodećih svetskih dobavljača inteligentnih rešenja za automatizaciju zasnovanu na robotima. Novo predstavništvo u Srbiji u potpunosti i u svim funkcijama podržava globalni tim.



Prvi korak za to bio je razvoj prodajnog tima i odeljenja za usluge i obuku. Prva ćelija za obuku je dostupna, a sledeće godine će biti spremno konsolidovano odeljenje za obuku. Budućim planovima je obuhvaćeno širenje tima, kao i širenje postprodajnih usluga, a pored obuke i usluga, planira se i skladište rezervnih delova.

"Ova uvodna godina označava period učenja, prilagođavanja i izgradnje osnova kojima ćemo utirati put ka uspešnoj budućnosti. Svoju iskrenu zahvalnost proširujemo i na pouzdanu podršku svojih partnera i srdačnu dobrodošlicu srpske zajednice." Gabor Perity

Gabor Perity je istakao neka od ključnih dostignuća i doprinosa kompanije KUKA Robotics tokom prve godine u Srbiji. U ovo spadaju implementacija najsavremenijih robotskih sistema u različitim delatnostima, uspešno završeni zajednički projekti sa lokalnim kompanijama, kao i planiranje programa za razvoj veština kako bi se osnažila lokalna radna snaga.

"Usvajanjem robotskih rešenja ne samo da se povećala radna efikasnost za naše partnere, nego se i Srbija pozicionirala kao jedan od centara napredne proizvodnje i automatizacije. Naša posvećenost inovacijama i saradnji utrla je put ka svetlijoj budućnosti, kako za kompaniju KUKA Robotics tako i za industriju Srbije," primetio je Gabor Perity.



Budući da kompanija KUKA Robotics proslavlja svoju prvu godišnjicu rada u Srbiji, Gabor Perity je izrazio optimizam u pogledu budućnosti. "Putovanje je tek počelo. Posvećeni smo pomeranju granica u automatizaciji, pokretanju inovacija i davanju doprinosa kontinuiranom rastu industrijskog sektora Srbije. Sledeća godina pruža uzbudljive mogućnosti i mi sa nestrpljenjem čekamo da istražimo nove puteve saradnje i tehnološkog napretka", izjavio je.



KUKA

KUKA CEE GmbH
Ogranak Beograd
Bul. Zorana Đinđića 64a
11070 Novi Beograd
KUKASerbia@kuka.com

GTS Adriatic Elcom System

Industrijska automatizacija
Mašinogradnja
Industrijsko obeležavanje i inspekcija
Transportni sistemi
Sistemi za pakovanje
Razvoj softverskih rešenja





U godini koja je na izmaku,
možemo sa ponosom reći da smo postigli izuzetne
uspehe u oblasti automatizacije, industrijskog
obeležavanja i inspekcije. Naša strast za inovacijama i
posvećenost vrhunskom servisu pomeraju nas uvek
za jedan stepenik više.

U ovoj retrospektivi zahvaljujemo našim dragocenim
partnerima na neizmernoj podršci i zajedničkim
uspesima u protekloj godini. Vaša posvećenost i
poverenje bili su ključni za naš rast. Sa ponosom
najavljujemo nastavak razvoja u narednoj godini,
inspirisani vašim entuzijazmom i podrškom. Vaš
doprinos je temelj naše vizije, a budućnost izgleda
svetla jer zajedno gradimo nove horizonte.

Hvala vam na izuzetnoj saradnji, radujemo se
zajedničkim poduhvatima i dostignućima u godini
koja dolazi. Srećna Nova godina, ispunjena uspesima
i prosperitetom!

2024
H A P P Y N E W Y E A R

NOVI DRŽAČ ALATA SERIJE TENDO SILVER

OTVARANJE VRATA TEHNOLOGIJI HIDRAULIČNE EKSPANZIJE

SCHUNK je na sajmu EMO 2023. predstavio novi držač alata – TENDO Silver, koji nudi savršen uvod u stezanje alata pomoću tehnologije hidraulične ekspanzije i potvrđuje se kao precizni svestrani uređaj.

Već duže vreme korisnici u metalurškoj industriji opčinjeni su prednostima tehnologije hidraulične ekspanzije kod držača alata: alati su stegnuti pomoću hidrauličnog mehanizma, a kada se umetne vijak, medij unutrašnjeg pritiska se sabije i unutrašnja košuljica elastično deformiše. Na ovaj način je drška alata čvrsto stisnuta. Visoka napetost osigurava apsolutno bezbedno držanje alata i preciznost stezanja za manje od 0,003 mm. Ishod ove tehnologije su optimalne radne površine, izbegavanje mikro opiljaka, zaštita mašinskog vretena i duži vek alata. Tehnološki trik unutrašnjeg uljnog jastuka je visoka efikasnost prigušivanja vibracija koje se javljaju tokom mašinske obrade. Tehnologija hidraulične ekspanzije takođe je daleko superiornija od drugih tehnologija u smislu održivosti, jer je dugotrajna, štedi energiju i čuva resurse tokom upotrebe. TENDO Silver iz SCHUNK-ovog štedljivog segmenta pruža korisnicima svestrani uređaj koji je, pored svojih tehnoloških prednosti, takođe veoma impresivan zbog svog izvanrednog odnosa cena/performance.

JEFTIN PRISTUP DO TEHNOLOGIJE HIDRAULIČNE EKSPANZIJE

Kao pronalazač i tržišni lider u oblasti tehnologije hidraulične ekspanzije, SCHUNK je dosad nakupio 40 godina iskustva u ovoj tehnologiji. Diferencirana segmentacija držača alata u zavisnosti od aplikacije znači da stranke dobijaju odgovarajuće hidraulične ekspanzije držače alata u skladu s njihovom primenom i zahtevima. Cilj je ekonomična, efikasna i u pogledu resursa štedljiva mašinska obrada delova, koju korisnici TENDO serija cene već decenijama. Držači alata su precizno izbalansirani kao standard i



Kao precizni svestrani uređaj, TENDO Silver izvanredno upotpunjava porodicu SCHUNK držača alata. Stacionarni držač alata idealan je uvod u hidrauličku ekspanziju i nudi odličan odnos cene i performansi.
Slika: SCHUNK

pogodni su za velike brzine. Alati mogu da se stegnu neposredno u držaču alata – što čini TENDO seriju, s njenim do mikrometra preciznim zamenama alata u sekundama, pravim hitom. Korisnici na taj način štede na vremenu podešavanja i mogu da izbegnu korišćenje dodatne periferne opreme. Pritom imaju koristi od visokog stepena prilagodljivosti, jer pored direktnog stezanja imaju mogućnost stezanja različitih prečnika sa slotiranim ili rashlađenim srednjim košuljicama. Stalna preciznost stezanja i efikasno prigušivanje vibracija obezbeđuju dug vek upotrebe od strane metalurških radnika i na taj način uštede na troškovima, jer nisu više potrebna česta ponovna brušenja ili nove nabavke.

TENDO Silver kompletira porodicu držača alata u štedljivom segmentu, kao precizni svestrani uređaj koji je kompatibilan sa svim vretenima mašinskih alata. Sa svojom poliranom površinom, hidraulični ekspanzioni držač alata u DIN konturi odbija prljavštinu i prašinu i na raspolaganju je u osam različitih interfejsa.

[schunk.com](https://www.schunk.com)

SCHUNK Intec GmbH

Spann- und Greiftechnik
Friedrich-Schunk-Straße 1
A - 4511 Allhaming
Tel. +43-7227-22399-0
Fax +43-7227-21099
info@at.schunk.com
www.schunk.com



KOMANDNI UREĐAJI SA IO-LINK-OM

Obavljanje jednostavnih zadataka upravljanja sa kompaktnim, decentralizovanim upravljačkim jedinicama sa IO-Link interfejsom.



Koristeći komandne uređaje sa IO-Link-om, jednostavni zadaci upravljanja se mogu obavljati decentralizovano. Tasteri sa mogućnošću primene na terenu su idealni za upotrebu na profilnim šinama širine 40 mm na proizvodnim objektima ili zaštitnim ogradama.

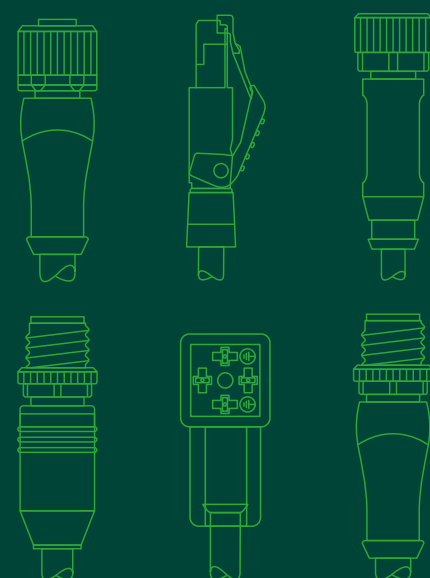
Izuzetno kompaktni IO-Link komandni uređaji sa M12 priključkom mogu se lako instalirati i povezati po principu Plug and Play - čak i od strane neobučenog osoblja. Preko IO-Link interfejsa se mogu integrisati u bilo koji interfejs i daljinski individualizovati s različitim funkcijama.

Kompaktni IO-Link komandni uređaji impresioniraju mnogim prednostima. Jedinствен jezik u kompletnom sistemu obezbeđen je zahvaljujući IO-Link komunikacionom standardu. IP65 kućišta omogućavaju ugradnju direktno u aplikaciju i stoga su posebno nepropusna. Pored toga, montaža na aluminijumske profile ili ravne montažne površine pomoću priložene montažne kopče poka-

zuje se izuzetno praktičnom. U slučaju kvara, modul se može brzo zameniti ili brzo demontirati i ponovo sastaviti na drugoj lokaciji.

Jednostavna, brza veza preko prethodno konfektioniranog M12 kabla (4 ili 5-polni) obezbeđuje sigurno ožičenje. Različite opcije parametrizacije za boje dugmadi, osvetljenost i režime treptanja smanjuju troškove koji su uključeni u skladištenje, pošto se komandni uređaj može lako konfigurisati za različite zahteve preko upravljanja. Sa 5 standardnih boja, 3 RGB boje koje se slobodno biraju i prostorom boja sa 16 miliona različitih boja, izbor boja je izuzetno fleksibilan. Takođe postoje četiri različita režima treptanja koji se mogu konfigurisati za različite slučajeve primene. Različiti nivoi osvetljenosti se takođe mogu parametrizovati korišćenjem režima zatamnjenja. Individualno označavanje pločica za umetanje u laserskom štampaču može se lako sprovesti korišćenjem listova za štampanje koji su dostupni zasebno.

ESS ENTI ALS



**CONNECTIVITY
ESSENTIALS**
BY MURRELEKTRONIK



Naručite sada direktno u internet prodavnici i isporuka će biti brza

Sa Connectivity Essentials kompanija Murrelektronik nudi nov, kompletan i atraktivan program za instalaciju utičnih konektora. Utični konektori M8, M12, ventilski i RJ45 utični konektori dostupni su odmah i imaju visok učinak.

**MURR
ELEKTRONIK**

stay connected

SISTEMI ZA DOZIRANJE MOVACOLOR

MOVACOLOR - KONTROLA, PRECIZNOST, PONOVLJIVOST

Movacolor je kompanija iz Holandije sa dugom tradicijom u oblasti doziranja boje. Sa globalnim prisustvom, pruža potpunu uslugu i tehničku podršku. Movacolor nudi rešenja u oblasti volumetrijskog, gravimetrijskog i optometrijskog doziranja.

www.movacolor.com

Kako se preciznim doziranjem može postići manje otpada i veća produktivnost?

PRECIZNOST U BOJENJU PROIZVODA OD PLASTIČNIH MASA

Svaki pojedinačni komad koji napušta proizvodnu liniju mora zadovoljiti visoke standarde u kvalitetu boje. To znači da svaki dobijeni proizvod mora zadovoljiti zahteve kvaliteta. Visok stepen preciznosti u doziranju boje nudi Movacolor.

Movacolor meri preciznost svakog ciklusa jer je to ono što nam je važno. Neki proizvođači oglašavaju upotrebu preciznosti koristeći statističke podatke na osnovu proseka. Merenje proseka ostavlja mogućnost da je veliki procenat pojedinačnih doza nad ili ispod pravilnih doza, dok je prosek svih ovih doza unutar prihvatljivog raspona.

Kada kontrola kvaliteta vrši pregled proizvoda, lako se može dogoditi da ne budu prihvaćeni svi proizvodi koji su uslovno rečeno tamniji ili svetliji. Za proizvođača je značajan pojedinačni rezultat, a ne prosek svih rezultata, jer svaki proizvod za sebe ispunjava standard kvaliteta boje.

Visoka preciznost dovodi do uštede pri bojama

GRAVIMETRIJSKI I VOLUMETRIJSKI SISTEMI

Movacolor obezbeđuje precizne doze. To dovodi do uštede u masterbaču, tečnim bojama i prahovima. Operaterima više neće biti potrebno podizati nivoe boje u pokušaju da se smanji nekompatibilnost boja.

Visoka preciznost dovodi do kvalitetnijeg gotovog proizvoda

Gravimetrijski i volumetrijski sistemi Movacolor sprečavaju prekomerno doziranje uz obezbeđivanje pravilnog doziranja, uz stabilan proces bojenja. Dozirni cilindar dovodi boju direktno u glavni materijal, koji sprečava odvajanje boja. Konzistentna boja doprinosi visokokvalitetnom finom proizvodu, smanjuje broj neadekvatnih proizvoda i povećava profit.

Movacolor dozirni sistem sa visokom preciznošću omogućava stabilnu proizvodnju, kako u brizganju tako i u procesima proizvodnje kod ekstruzije.



SISTEM ZA DOZIRANJE KOD BRIZGANJA

Volumetrijski i gravimetrijski sistemi doziranja su od suštinskog značaja za brizganje. Procesom brizganja dobijaju se komadi od termoplasta i duroplasta. Zbog visokih troškova alata, brizganje se uglavnom koristi kod serijske proizvodnje gde se proizvode hiljade proizvoda. Sve ove hiljade komada proizvedenih na mašinama za brizganje plastike moraju zadovoljiti jedan standard: najviši kvalitet. Doziranje boje je veoma bitan deo kod bojenja glavnog materijala doziranjem masterbača, tečnosti ili praha u glavnom materijalu.

Najpreciznija tehnika doziranja kod masterbača, bazirana je na upotrebi dozirnog cilindra. Gravimetrijska ili volumetrijska jedinica za doziranje, koja je opremljena dozirnim cilindrom, veoma je precizna. Dozirni cilindar dodaje aditiv kontinuirano direktno u glavni materijal.

DOZATOR ZA BRZU I JEDNOSTAVNU PROMENU BOJE

Svaka minuta nenamernog zastoja mašine za brizganje i dalje mnogo košta. Movacolor proizvodi jedinice za doziranje tako da se boje mogu menjati za manje od jednog minuta. Svi volumetrijski i gravimetrijski sistemi su robusni i lako se čiste. Jedinice za doziranje, namenjene za industriju plastike, jednostavne su za upotrebu.

Top Teh d.o.o.
Reber 10
1291 Škofljica,
Slovenija

Top Teh machinery d.o.o:
Ibarski put 112, Velereč
32 300 Gornji Milanovac
tel: + 381 32 515 05 90
prodajattm@topteh.si
www.topteh.eu





www.hstec.hr
info@hstec.hr
service@hstec.hr

Univerzalne fleksibilne robotske ćelije za automatizaciju obradnih procesa

Za povećanje sigurnosti i održivosti proizvodnih procesa, nudimo 2D i 3D vizijske sisteme, robotske ćelije za posluživanje mašina, automatizovane sisteme za merenje i kontrolu obradaka, te prilagođene stezne naprave.



HSTec

Na temelju više od dve decenije iskustva u razvoju i proizvodnji inovativnih vretena, postali smo vodeći stručnjaci za popravke i optimizaciju motornih vretena, remenski i izravno pogonjenih vretena za obrade brušenjem, glodanjem, struganjem i bušenjem.

HSTec nudi servis, popravku, redizajn i optimizaciju vretena i motornih vretena svih svjetskih proizvođača. Naše visokoprecizne CNC mašine, najnovije tehnologije i vrhunska kontrola kvaliteta ključni su za razvoj i proizvodnju visokokvalitetnih proizvoda koji odgovaraju standardima Industrije 4.0.

Naše odeljenje servisa i popravke vretena opremljen je savremenim uređajem za lasersko zavarivanje za popravak oštećenih delova, brojnim CNC alatnim mašinama, strugovima i visoko preciznim brusnim mašinama.

Dugogodišnje iskustvo, stručnost naših zaposlenih i visoko precizna oprema oblikovali su nas u vodeću regionalnu firmu za razvoj inovativnih motorvretena, te za servis i popravke vretena svih ostalih renomiranih proizvođača.

ODRŽIVA PROIZVODNJA

Kako proizvodnja sve više postaje vođena podacima, mogućnost brzog prikupljanja velikih skupova podataka za sektor kvaliteta, kontrolu procesa i optimizaciju procesa omogućava kompetitivnu prednost u doba održivosti i pametne proizvodnje.

Sistemi za automatizovanu kontrolu su najefikasniji i najefektivniji za prikupljanje velikih skupova podataka neophodnih za kontinualnu optimizaciju procesa i povećanje efikasnosti proizvodnje.

PRESTO

*Omogućavanje
budućnosti
automatizovane
kontrole*

Za OEM proizvođače automobila i druge koji zahtevaju automatizaciju svoje proizvodne linije kako bi se prilagodili novom svetu e-mobilnosti, Hexagon nudi automatizovana rešenja po principu sve u jednom. Razlika u poređenju sa postojećim tehnologijama je da pruža veću fleksibilnost i bolju integraciju sa postojećim sistemima za analizu podataka.



Tel/Mob: +381 63 21 75 64,
info.rs@hexagon.com
HexagonMI.com





HEXAGON

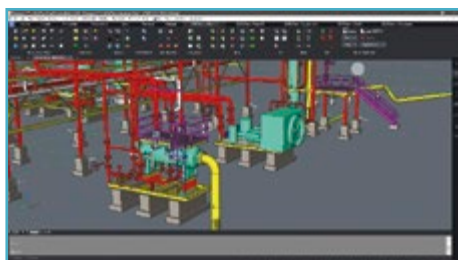


numikon
programska rješenja i oprema d.o.o.

Authorised reseller

Želimo vas obavestiti o izvanrednoj prilici koju smo pripremili kako bismo vam olakšali put do poslovnog uspeha. Do kraja godine, imate priliku nabaviti visoko cenjene softvere po znatno sniženim cenama.

- **CADWorx Design Suite** (Plant, P&ID, Structure, Design Review, Orthogen)
- **CADWorx Electrical and Instrumentation Design Suite** (Electrical, Instrumentation, Raceway)
- **Analysis Suite** (CAESAR II, PV Elite, TANK, GT STRUDL)
- **BricsCAD** (Lite, Pro, Mechanical, BIM, Ultimate)
- **AX3000** (Professional Software for HVAC and MEP - Ventilation, Heating, Sanitation, Electrical)
- **iConstruct** (BIM software for Autodesk Navisworks)
- **FluidFlow** (Liquid, Gas, Slurry and non-Newtonian, Two Phase)



Osim što ćete ostvariti značajne uštede, naši softveri dolaze s podrškom našeg tima stručnjaka. Pružićemo vam obuku i sve potrebne resurse kako biste iskoristili pun potencijal naših alata.

Ova posebna ponuda traje do kraja godine, stoga nas odmah kontaktirajte kako biste saznali više i iskoristili ove povoljnosti.

Hvala za poverenje koje ste nam poklonili u ovoj godini.
Želimo vam puno sreće i uspeha u novoj 2024. godini.

NUMIKON programska rješenja i oprema d.o.o.

Ulica hrvatske mladeži 26A,
10315 Novoselec, Hrvatska
Mobitel: +385 (98) 1912670
E-mail: marko.ivancic@numikon-pro.hr
Web: www.numikon-pro.hr



numikon
programska rješenja i oprema d.o.o.

PARKER PREDSTAVLJA NOVI UNAPREĐENI AC20F POGON ZA PUMPE

Parker Hannifin, globalni predvodnik na području tehnologija kontrole kretanja, predstavlja novi modularni pogon namenski razvijen za pogon motora koji pogone hidrauličke pumpe. Time idealno odgovara i upotrebi na pogonima hidrauličkih sistema promenljivog protoka kao što je Parker-ov Drive Controlled Pump (DCP) sistem.



Novi AC20F pogon za primenu na hidrauličkim agregatima.

AC20F je već raspoloživ u brojnim nivoima snage, od 1,5 kW do 180 kW čime pokriva obiman opseg primene. Uprkos svojim kompaktnim dimenzijama kontrola novog pogona nudi širok izbor predgrađenih funkcija kao što je sensorless vektor način rada za kontrolu AC induksijskih motora.

Podržan je i nadzor stanja čitavog hidrauličkog agregata. Nivo i temperatura ulja kao i stanje zaprljanosti filtera su automatski nadzirani, pa se u slučaju potrebe izdaje upozorenje ili se zaustavlja sistem kako bi se sprečio havarijski zastoj.

Novi AC20F je naročito pogodan za pogon unapređenog DCP na kojem su moguća četiri načina rada. Jedan od njih je i napredni način sa elektronskom kontrolom opterećenja pumpe (eLCP) koja omogućuje kombinovanje visoke dinamike prigušnih ventila sa

energetskom efikasnošću kontrole brzine motora DCP sistema.

AC20F može biti proširen i komunikacijskim karticama otvorenog standarda uključujući CANopen, PROFIBUS, PROFINET, EtherCAT i EtherNet/IP.

Ovaj koncept čini novi AC20F pogodnim za prvogradnje hidrauličkih agregata koje zahtevaju kompaktan, cenovno prihvatljiv i korisniku prilagođen pogon za hidrauličku primenu, ali ne žele da prave kompromise sa zahtevanim performansama.

Izvor: Parker Hannifin Sales CEE s.r.o., Češka Republika
- Podružnica Novo mesto, tel.: +386 (0)7 337 66 50,
e-mail: parker.slovenia@parker.com,
vebsajt: www.parker.com, Dušan Radaković



FATEK

www.fatek.com

PLC od 10DI/DO do 60 DI/DO
Proširiv do 256DI, 256DO, 64AI, 64AO
Hardverski brojači do 920kHz
Sat realnog vremena
Integrirani RS232 port,
proširivo do 5 RS232,
RS485 ili Ethernet portova
Jednostavno umrežavanje:
Facon, MODBUS ili TCP/IP protokol
LADDER i STEP programiranje,
bogat instrukcijski set
ON LINE režim, softverski simulator



www.findernet.com

minijturni releji, PCB releji
industrijski releji
sigurnosni releji
releji opšte namene
releji snage, modularni releji
podnožja releja za PCB i DIN šinu
monitoring releji
konduktivni nivostati
vremenski releji
foto releji
PIR senzori
programabilni vremenski prekidači
step releji
stepenišni automati
dimeri



Micro Detectors

Italian Sensors Technology

www.microdetectors.com

induktivni senzori
analogni induktivni senzori
kapacitivni senzori
fotoelektrični senzori
ultrazvučni senzori
svetlosne zaves
sigurnosni senzori
davači inklinacije
davači vibracija



www.meanwell.com

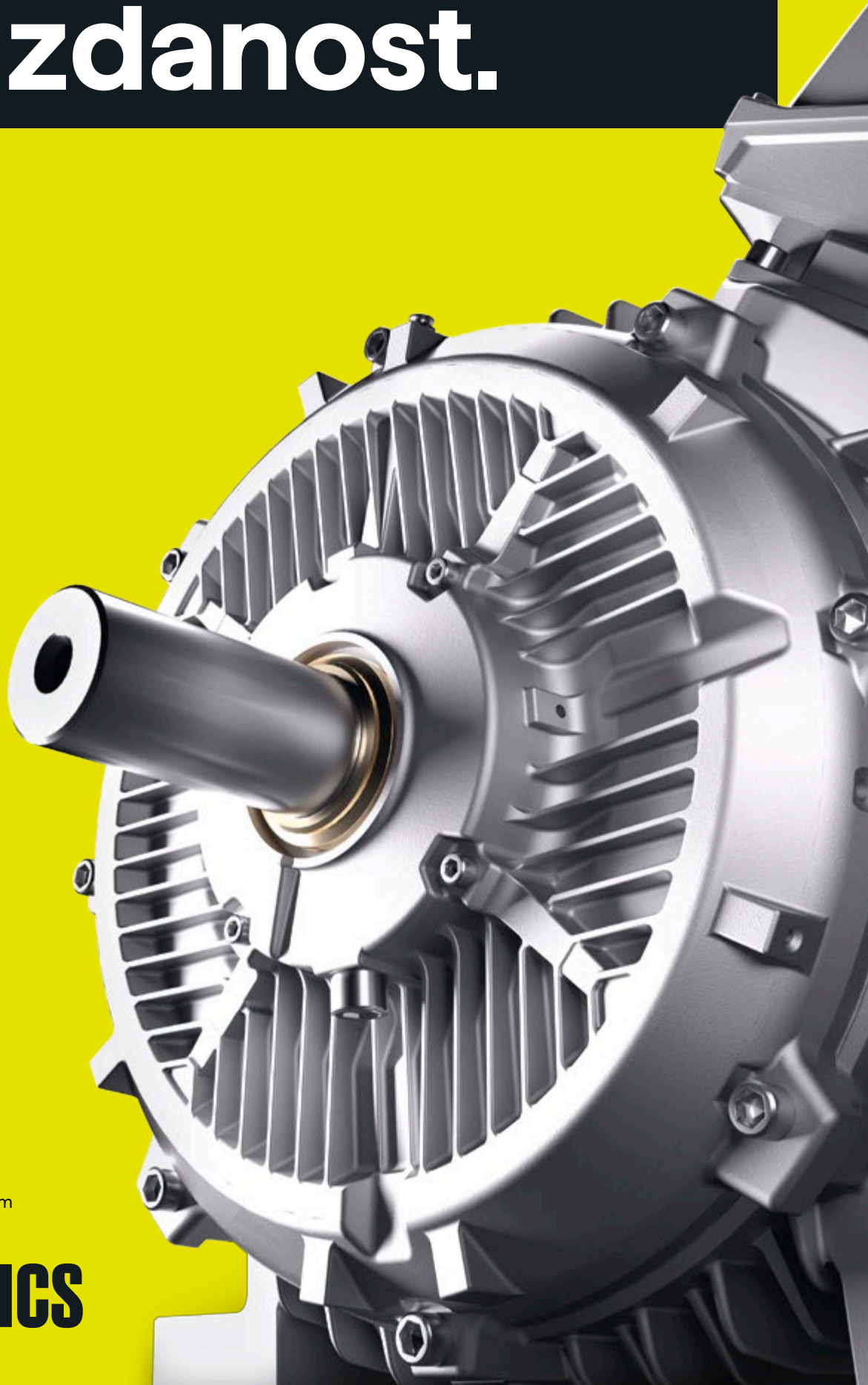
napajanja u rešetkastom kućištu
napajanja sa PFC funkcijom
napajanja za DIN šinu
napajanja za LED osvetljenje
19" rack napajanja
modularna napajanja
napajanja bez kućišta
punjači i adapteri
DC/DC konverteri
DC/AC inverteri



Fox Electronics

Fox Electronics d.o.o., ul Maksima Gorkog 56/L4, Vračar, 11118 Beograd, Srbija
tel: +381 11 241 53 93, 785 61 93, 785 61 95, info@fox.rs, www.fox.rs

Efikasnost i pouzdanost.



Innomotics d.o.o. Beograd
Omladinskih brigada 90 V
11070 Beograd, Srbija
Email: office.ld.rs@siemens.com
Tel: +381 11 2096 301

INNOMOTICS

ENGEL CC300 plus kontrolna jedinica

- plus u pogledu ergonomije

ENGEL je na sajmu FAKUMA 2023 premijerno predstavio unapređenu upravljačku jedinicu za mašine za brizganje plastike: CC300 plus.

Dopunjujući familiju kontrolnih jedinica CC300, ova verzija nudi poboljšano prilagođavanje i optimizovanu ergonomiju.

Kontrolna jedinica CC300 plus je odgovor ENGEL-a na povratne informacije i zahteve korisnika. To je usaglašavanje onome što sve više postaje norma u proizvodnji: često menjanje kalupa i veći broj manualnih zadataka. Upravo za ove korisnike novi CC300 plus nudi neophodan plus u pogledu ergonomije i prilagođavanja. Trodelna struktura sa dvostrukim okretnim mehanizmom i panel sa tasterima kojima se mogu pojedinačno dodeliti funkcije su upadljive razlike u poređenju sa CC300.



Prednosti ENGEL CC300 plus kontrolne jedinice:

- **Trodelna struktura** koja omogućava nezavisno pozicioniranje tri panela (panel za uključivanje, vizuelizaciju i panel sa tasterima) kako bi se postigao optimalni radni položaj.
- **Novorazvijeni panel sa tasterima** koji pružaju heptičku povratnu informaciju dodirnom i omogućavaju paralelno upravljanje sa nekoliko pokreta.
- **Multi-touch funkcija** koja podržava navigaciju na ekranu.
- **Kontrolni točak e-move** koji čini manuelno upravljanje ciklusom na proizvodnoj ćeliji posebno lakim.
- **Sekvenca e-move** koja je vidljiva na displeju i prikazuje sačuvane funkcije po redosledu aktiviranja.

Trenutno je više od 40.000 ENGEL proizvodnih ćelija opremljeno CC300 kontrolnom jedinicom. Svaki od njih se može nadograditi na CC300 plus, ako je potrebno. U budućnosti će korisnici moći da biraju između dve kontrolne jedinice, jer je i CC300 plus dostupna za sve tipove mašina.

Sa svojim revolucionarnim dizajnom i funkcionalnošću, CC300 plus vam daje kontrolu nad proizvodnjom kakvu nikada ranije niste imali. Ne čekajte više. Uzmite kontrolu nad svojom proizvodnjom uz CC300 plus i iskusite revoluciju u brizganju plastike!



CC300 plus

Nova kontrolna jedinica CC300 plus je dizajnirana s fokusom na lakoću korišćenja, čime se smanjuje vreme potrebno za obuku operatera. Pregledni interfejs omogućava brz pristup svim važnim funkcijama, olakšavajući nadzor i podešavanje parametara proizvodnje. Dodatno, heptičke karakteristike omogućavajući korisnicima da osete i reaguju na promene u proizvodnom procesu. Ovaj dodatak unapređuje interakciju operatera s kontrolnom jedinicom, čime se povećava preciznost i efikasnost rada.

- + Proširen pristupni sistem
- + Statusna / alarm linija
- + Dvostruki okretni mehanizam za još lakši i prijatniji rad
- + Veliki ekran osetljiv na dodir 21"
- + Prikaz kretanja i položaja
- + e-move taster
- + Aktivno / neaktivno oznaka
- + Heptičke povratne informacije
- + 8 pari tastera



ENGEL
be the first



DEWETRON: MERENJE BEZ GRANICA – SNAGA INOVACIJE U DLANU VAŠE RUKE!

Ukoliko ste ikada bili na terenu suočeni s potrebom da istovremeno merite više parametara, ali niste želeli nositi težak teret opreme, postavljamo Vam pitanje: Kako pronaći rešenje koje omogućava praktičnost, efikasnost i preciznost u merenju, bez opterećujućeg tereta? Imamo odgovor za Vas.

Usredištu inovacija u oblasti testiranja i merenja, Dewetron predstavlja NEX[DAQ]. Zahvaljujući svojim kompaktnim dimenzijama i maloj težini, NEX[DAQ] je savršen pratilac za inženjere i stručnjake namenjen za testiranje i otklanjanje problema merenja. Kada se poveže s USB-C ili Ethernet interfejsom bilo kog računara, NEX[DAQ] postaje snažan sistem za merenje analognih, digitalnih, brojačkih i CAN bus podataka.

- Jednostavno i brzo: "Plug & play" postavka softvera OXYGEN za neprekidno snimanje podataka.
- Bez briga u svakoj situaciji zahvaljujući različitim opcijama napajanja: USB-C, vozila s električnom mrežom od 12 V ili 24 V, Power over Ethernet (PoE).
- Spreman za sve vremenske uslove: vodootporan, bez ventilatora, visoka i niska radna temperatura.

Ovaj maleni, kompaktni uređaj sa 8 kanala, analognim univerzalnim ulazima i izuzetnim odnosom cene i performansi postavlja nove standarde u industriji. Ovaj uređaj je izuzetno otporan i prilagodljiv, pružajući inženjerima neophodnu slobodu i preciznost u njihovim testiranjima.

NEX[DAQ] sistem akvizicije podataka pruža distribuirano rešenje. Ukoliko 8 kanala nisu dovoljna, više NEX[DAQ] jedinica može se povezati u seriju kako bi se formirao višekanalni sistem u bilo kom trenutku. Samo jedan kabl je potreban za prenos podataka i sinhronizaciju putem Ethernet PTP/IEEE1588. Bilo da koristite jedan NEX[DAQ] ili više njih, zahvaljujući kompaktnim dimenzijama i maloj težini, postaje idealan pratilac inženjera tokom putovanja ka terenu. Spreman je stati u svaki džep i lako se nosi sa laptopom. Ovo čini uređaj idealnim za rešavanje problema. Fleksibilnost NEX[DAQ] sistema omogućava inženjerima da prošire kapacitete prema svojim potrebama bez gubitka efikasnosti.

Sa mogućnošću jednostavnog povezivanja više jedinica, korisnici dobijaju slobodu prilagođavanja sistema prema specifičnostima svakog zadatka. Bez obzira na vrstu inženjerskog posla, NEX[DAQ] ostaje pouzdan i praktičan alat koji omogućava brzo i efikasno rešavanje izazova na terenu.



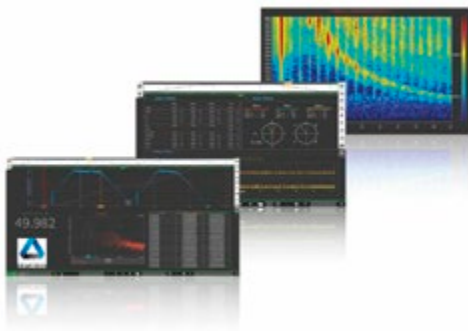
1. NEX[DAQ] nije samo pouzdan, već i apsolutno robustan. Čak ga ni voda ne može oštetiti. Zbog toga ima IP67 klasu zaštite, što znači da je otporan na prašinu i vodootporan tokom dužeg vremenskog perioda.
2. NEX[DAQ] je bez ventilatora i bešuman. Pošto nema ventilator, bešuman je i stoga pogodan za akustična merenja. IEPE mikrofoni su podržani putem MSI senzorskih adaptera.
3. Radna temperatura od -20°C do +70°C. Spreman za upotrebu u klimatskim komorama, blizu vrućih komponenti i za spoljna ispitivanja.

OXYGEN SOFTVER

Naš softver za merenje, OXYGEN, omogućava jednostavnu i brzu postavku NEX[DAQ]. Samo uključite i igrajte se da biste započeli besprekorno snimanje podataka. Prilagodite softver prema vašim merilačkim zadacima definisanjem različitih ekrana i pregleda.

OXYGEN je savršeno prilagođen za jednostavno snimanje podataka s jasnom vizualizacijom svih informacija, omogućavajući kreiranje značajnih izveštaja (npr. u PDF formatu) u rekordnom vremenu.

Aplikacije za praćenje su podržane višestrukim skladištenjem datoteka. Za zahtevnija merenja, OXYGEN nudi napredne funkcije kao što su snažne matematičke funkcije, FFT analiza, analiza reda, analiza swept sine, analiza snage, itd. OXYGEN softver obezbeđuje intuitivan i prilagodljiv pristup merenjima, čineći postupak snimanja podataka brzim, efikasnim i prilagodljivim specifičnim zahtevima vašeg projekta.



Dragi poslovni partneri, kolege i prijatelji, u duhu predstojećih praznika, tim Primotronic želi vam radostan doček Nove godine i blistav početak 2024. godine.



Uživajte u praznicima i neka vam Nova godina donese puno sreće i uspeha.

Hvala na podršci tokom ove godine, radujemo se nastavku saradnje.

Srećna Nova godina!

ISTRAŽITE RAZNOVRSNOST RS PRO PROIZVODA

Da li ste ikada bili suočeni sa misterioznim bukom ili zagrevanjem vašeg stroja, ne znajući uzrok? Bez brige! Uz pomoć RS PRO proizvoda, sve će postati jednostavnije i efikasnije.

Istražite kvalitet RS PRO proizvoda, ekskluzivnog brenda RS Components-a, koji nudi širok asortiman visoko kvalitetnih proizvoda za različite industrije po veoma pristupačnim cenama. Svi proizvodi prolaze kroz stroge provere i testiranja u skladu sa međunarodnim standardima, obezbeđujući izuzetnu izdržljivost i pouzdanost. RS PRO se ponosi prestižnim pečatom odobrenja, koji se dodeljuje samo onim proizvodima koji uspešno prođu sveobuhvatnu evaluaciju. S više od 65.000 proizvoda koji pokrivaju različite tehnološke oblasti, RS PRO je pametan izbor za kvalitetna rešenja.

SENZORI U INDUSTRIJI: KLJUČNI FAKTORI ZA EFIKASNU AUTOMATIZACIJU

U širokom spektru RS senzora, od opšte namene do RFID i IO-Link modela, pruža se izuzetan izbor efikasnih rešenja za detekciju, merenje, pametnu automatizaciju i precizno praćenje.

U inženjeringu, rešenja senzora koriste se na najinovativnije načine radi poboljšanja efikasnosti i smanjenja troškova rada. Na primer, RFID senzori nisu samo pomogli stvaranju sistema za beskontaktno plaćanje kad su integrisani u pametne telefone, već su i znatno pojednostavili postupke bezbednosti. Ovo je postignuto omogućavanjem automatizacije sistema otvaranja vrata i kapija u bezbednim područjima kada se predstavi odgovarajući RFID čip. Takođe su doprineli revoluciji u logistici, transportu i procesima prekrcanja.

Industrijska rešenja senzora koriste se u situacijama:

- Akcelerometrički senzori se ne koriste samo za automatsko rotiranje ekrana uređaja. Široko se primenjuju i u navigacionim sistemima savremenih vazduhoplovnih uređaja.
- Infracrveni senzori često se ugrađuju u tešku mehanizaciju i elektroopremu, gde aktiviraju bezbedno isključivanje u slučaju opasnih i potencijalno opasnih temperatura. Infracrveni senzori (i termografske kamere) takođe se koriste za preventivno održavanje.
- Senzori pokreta, kada su povezani sa prekidačima za isključivanje, obavljaju sličnu funkciju detektovanjem potencijalno opasnog kretanja u mehaničkim delovima. To može ukazivati na greške poput istrošenih ležajeva, što bi moglo imati značajne finansijske implikacije ako se ne deaktiviraju brzo. Senzori pokreta široko se koriste i u sistemima komercijalne sigurnosti za detekciju provalnika.
- Temperaturni senzori poput termoparova redovno se koriste u hemijskim postrojenjima. Oni mogu podneti vrlo visoke temperature i idealni su za praćenje malih promena toplote koje ukazuju na hemijske reakcije. Razvijeno polje nanotermometrije omogućilo je merenje temperaturnih razlika između čestica veličine nanometra



- Fotoelektrični senzori koriste se za detekciju čvrstih objekata jednosmernim svetlosnim barijerama u tovarnim liftovima, na primer.

Savremeni pametni senzori neophodni su u industrijskoj automatizaciji i IoT aplikacijama.

U oblasti Industrije 4.0 i Internet stvari (IoT), pametni senzori postaju ključni faktori. Koristeći IO-Link standard za globalno mreženje senzora, ovi pametni uređaji obavljaju iste merne funkcije kao i obični senzori, ali sa dodatnim mogućnostima kao što su samoidentifikacija, testiranje, validacija i učenje.

Ovi inovativni senzori omogućavaju pružanje stvarnih podataka, uspostavljanje efikasne komunikacije između mašina i autonomno reagovanje radi dijagnostikovanja i ispravljanja problema. Sve ovo doprinosi unapređenju efikasnosti i performansi automatizovanih sistema.

INTERVJU

Predstavljamo vam intervju između kompanije Primotronic i Miljana Vidovića, stručnjaka za održavanje i rezervne delove u kompaniji NIDEC Electric Motor Serbia d.o.o.

Primotronic: Možete li u dve rečenice predstaviti Vašu kompaniju, osvrnuti se na ključne usluge koje pružate i istaći ono što Vas čini posebnim u Vašoj industriji?

Miljan Vidović: NIDEC NEMS je firma koja se bavi proizvodnjom električnih motora za automobilsku industriju.

Primotronic: Na koji način je proizvod koji ste kupili od Primotronic-a unapredio Vaš proces automatizacije?

Miljan Vidović: Proizvode koje trenutno kupujemo od Primotronica koristimo kao rezervne delove.

Primotronic: Gde čitaoci mogu da se upoznaju sa Vašom firmom i načinom na koji posluje?

Miljan Vidović: Više informacija o našoj kompaniji možete pronaći na adresi: <https://www.nidec.com/en/corporate/network/group/nidec-electric-motor-serbia/>

Želite saznati više o našoj ponudi:

PRIMOTRONIC d.o.o.

+381 (0)21 4758 555

info@primotronic.co.rs

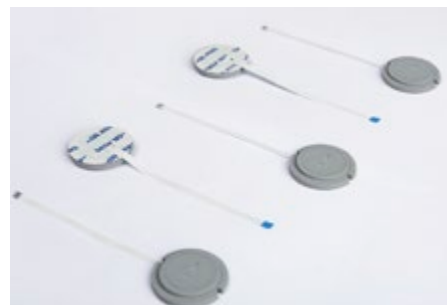
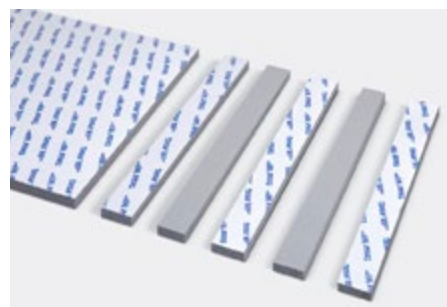
www.primotronic.co.rs



Razvijena za zahtevna spajanja silikona

Razvijena za zahtevna spajanja silikona:
obostrano lepljiva traka tesa® 88665 MP+ diferencijalna Si/Ac traka

Obostrano lepljiva traka tesa® 88665 MP+ diferencijalna Si/Ac traka (traka izrađena od silikona/akrila) pruža odličan kvalitet u odnosu na uložena sredstva. Transparentna, obostrano lepljiva traka, sa PET podlogom, silikonskim lepkom s jedne strane i akrilnim lepkom s druge, omogućava konverterima da spoje silikon za razne druge materijale bez dodatnog procesa površinske obrade ili dodatnih troškova logistike i skladištenja pospešivača lepljenja. Zahvaljujući robusnoj i fleksibilnoj PET podlozi, ova traka pruža odličnu dimenzionalnu stabilnost i usklađenost za poboljšani proces sečenja kalupa i laminacije, posebno na mekim penama.



Karakteristike proizvoda

- odlična svojstva vezivanja silikonskog lepka, posebno za silikon ili podloge koje sadrže silikon;
- odlična svojstva vezivanja akrilnog lepka za širok spektar materijala;
- odlične performanse prilikom rukovanja u procesima konvertovanja;
- visoka otpornost na zahtevne uslove okruženja;
- ne sadrži per- i polifluoralkil supstance.

Dušan Jandrić

Telefon: +381 63 657 676

Faks: +381 21 897 677

E-pošta: dusan.jandric@tesa.com

Internet: www.tesa.com

tesa tape Kft.

Hillside Offices

Alkotás út 55-61

H-1123 Budimpesta Madarska

REŠAVANJE PROBLEMA SA VIŠIM HARMONICIMA

**ULH FREKVENTNI REGULATORI POVEĆAVAJU POUZDANOST RADA POSTROJENJA,
SMANJUJUĆI HARMONIJSKA IZOBILIČENJA**

Pokazalo se da korišćenje frekventnih regulatora u industriji vodosnabdevanja za kontrolu brojnih električnih motora, pumpi i ventilatora obezbeđuje značajnu energetska efikasnost i unapređuje učinak. Ipak, manje je poznata činjenica da frekventni regulatori i mnogi drugi uređaji, kao što su, recimo, određene vrste elektromotora, zatim LED ili fluorescentno osvetljenje, računari, neprekidna napajanja (UPS) i Wi-Fi ruteri, mogu uzrokovati nepoželjna harmonijska izobličenja (ili harmonike) na elektroenergetskoj mreži.



Standardni frekventni regulatori nude značajno povećanje efikasnosti uz rizik od nastanka harmonijskih izobličenja – ovaj problem rešavaju frekventni regulatori sa niskom emisijom harmonika (UHL frekventni regulatori).

Harmonici, dakle, mogu oštetiti osetljivu elektronsku opremu, prouzrokovati smetnje na opremi za komunikaciju, te i pogrešna očitavanja mernih instrumenata. Takođe, mogu izazvati reagovanje prekidača, izbijanje osigurača, oštećenje kondenzatora ili doprineti pregrevanju transformatora, kablova, motora, generatora i time dovesti do nepotrebnog utroška energije i skraćenja radnog veka opreme.

Iako prednosti frekventnih regulatora daleko premašuju efekte harmonika, od presudnog je značaja da se razumeju problemi koje harmonici mogu prouzrokovati, kao i rešenja kojima bi se oni mogli eliminisati.

OBJAŠNJENJE HARMONIKA

U idealnim uslovima, naizmenična struja (AC) u elektroenergetskoj mreži je čist sinusoidni talas sa osnovnom frekvencijom od 50 ili 60 Hz. U realnim uslovima, korišćenje nelinearnih opterećenja dovodi do stvaranja harmonika – umnožaka osnovne frekvencije – koji uzrokuju velika odstupanja od tog čistog sinusoidnog talasa struje i napona. Posledično izobličenje tj. elektronsko "prljanje mreže" podrazumeva gubitak energije umesto da se ona upotrebi na opremi koju napaja.

Za merenje uticaja harmonika koristi se ukupno harmonijsko izobličenje struje THDi faktor. Što je ova vrednost veća, veći je gubitak energije u okviru mreže. Na primer, THDi faktor od 40% ima za posledicu 16% veće gubitke nego što je slučaj kod mreže bez harmonika. Uz povećanje troškova energije elektroenergetski sistem mora biti i dimenzionisan tako da može da izdrži preopterećenje. Na primer, pogon koji nema zaštitu od uticaja harmonika može dodatno preopteretiti transformator čak i za 80% svog nominalnog opterećenja.

Iako jedan pogon od 4 kW, i u slučaju da THDi faktor ima vrednost od 100%, verovatno neće izazvati probleme, više će frekventnih regulatora imati kumulativni efekat, jer preopterećenje generiše veću toplotu. Ne samo da stvaranje toplote predstavlja bespotreban utrošak električne energije, već to pregrevanje dovodi do nepouzdanog rada opreme i skraćenja njenog radnog veka.

Ovi problemi mogu imati značajan finansijski faktor tokom svih faza radnog veka opreme. Neefikasnost sistema uvećava svakodnevnne troškove rada, dok prerano otkazivanje opreme za sobom povlači troškove popravki i zamena. Pri odabiru opreme od ključnog je značaja obezbediti da ona nema negativan uticaj na energetski sistem, niti na povezane uređaje.

MODERNO REŠENJE ZA HARMONIKE

Standardna metoda za eliminaciju harmonika jeste projektovanje sistema napajanja veće snage, odnosno odabir većeg transformatora, kablova većeg preseka itd. No, potreba za transformatorom znatno veće snage obično prate i uvećane naknade za njegovu instalaciju. Mnoge elektrodistribucije zahtevaju od operatera u oblasti vodosnabdevanja i prečišćavanja otpadnih voda da preduzimaju preventivne mere za smanjivanje harmonika prouzrokovanih njihovom opremom.

Predimenzionisanje generatora je drugi uobičajen metod za rešavanje problema uzrokovanih harmonicima. Međutim, ovaj pristup zahteva više prostora, povećava troškove projekta, dok negativno utiče na održivost istog. Smisljena alternativa ulaganju u opremu većih snaga (što znači i skuplju) jeste ugradnja uređaja koji smanjuju ili eliminišu harmonike od samog početka.

Frekventni regulatori kontrolišu brzinu i obrtni momenat motora koji se koristi u vodoprivredi, kao što su pumpe ili ventilatori. Kod upotrebe ovih regulatora konvencionalni pristup rešavanju problema koje uzrokuju harmonici je ugradnja eksternih filtera ili korišćenje multipulsnih transformatora. Ipak, nova i efikasnija tehnika podrazumeva korišćenje određenog tipa frekventnog regulatora poznatog kao frekventni regulator sa niskom emisijom harmonika (Ultra-low harmonic drive). Ovi regulatori u sebi imaju aktivnu jedinicu napajanja i integrisan linijski filter sa niskom emisijom harmonika.

Dok uobičajeni šestopulsni frekventni regulatori smanjuju THDi faktor na oko 40%, najbolji ULH frekventni regulatori sa niskom emisijom harmonika mogu smanjiti sadržaj harmonika u elektroenergetskoj mreži ispod 3%. S tako niskim THDi faktorom objekti za vodosnabdevanje i prečišćavanje otpadnih voda mogu se projektovati sa sistemima napajanja znatno manje snage. Umesto korišćenja opreme većih dimenzija, njihovo dimenzionisanje može biti redukovano, što bi imalo značajan efekat na investicione troškove celokupnog sistema. Na primer, u poređenju sa uobičajenim frekventnim regulatorima, veličina napojnih kablova može biti smanjena za oko 10%. Dalje, veličina distributivnih transformatora se može smanjiti za 20%, generatora za 50%, a razvodnog postrojenja i prekidača za 10-30%.



Brojna postrojenja za vodosnabdevanje i prečišćavanje otpadnih voda traže način da povećaju energetske efikasnosti i svedu harmonijska izobličenja na minimum.

Frekventni regulatori sa niskom emisijom harmonika povećavaju pouzdanost rada postrojenja. Minimalni sadržaj harmonika otklanja opasnost od prekida tehnoloških procesa usled preopterećenja mreže uzrokovanih povećanom strujom. Ovi regulatori, takođe, onemogućavaju ispadne uređaja sa mreže koji nastaju kao posledica harmonijskog izobličenja struje. Sve u svemu, frekventni regulatori sa niskom emisijom harmonika smanjuju emisiju CO₂ i ukupne troškove instalacija.

FAKTOR SNAGE

Harmonici utiču i na faktor snage koji opisuje koliko efikasno sistem iskorišćava napajanje. U idealnoj situaciji, mreža bi imala faktor snage jednak 1. U nekim slučajevima, elektrodistribucije nameću plaćanje penala potrošačima sa lošim faktorom snage.

S obzirom da frekventni regulatori sa niskom emisijom harmonika rešavaju problem harmonijskog izobličenja, oni mogu pozitivno uticati i na faktor snage. Standardni frekventni regulator može imati faktor snage od oko 0,78 što bi dovelo do toga da ima struju od 128% u odnosu na nominalnu. Suprotno tome, frekventni regulator sa niskom emisijom harmonika imaće samo nominalnu struju (100%), čime, zapravo, optimizuju efikasnost električnog sistema. Posledica toga su manji računi za struju.

Frekventni regulatori sa niskom emisijom harmonika su elegantno i ekonomično rešenje koje eliminiše ključni uzrok harmonika na samom izvoru. Pomažu da se osigura viši stepen stabilnosti i produktivnosti u vodoprivredi za stabilno snabdevanje vodom i brz povrat investicija.

Za više informacija kontaktirajte ABB u Srbiji:

ABB d.o.o.

Bulevar Peka Dapčevića 13

11010 Beograd

Miljan Knežević

Tel: +381 11 3094 326

miljan.knezevic@rs.abb.com

RS-office@abb.com

www.abb.rs



TAKMIČENJE U ROBOTICI

ABB ROBO CHALLENGE 2023.

VARNICA STUDENTSKE INVENTIVNOSTI

Kompanija ABB u Srbiji je tradicionalno generalni pokrovitelj takmičenja u robotici pod nazivom ABB Robo Challenge, koje se šesti put u kontinuitetu održava u okviru seminara Brand New Engineers – od integrala do inženjera, organizovanog od strane Udruženja studenata elektrotehnike Evrope (EESTEC) - Lokalnog komiteta Beograd, u saradnji sa Elektrotehničkim fakultetom Univerziteta u Beogradu. ABB Robo Challenge je nastao kao deo događaja European robotics week (ERW) koji se priređuje u oblasti robotike širom Evrope, a podršku mu, takođe, daje ABB kao jedan od glavnih sponzora.



Foto: ABB Srbija

U drugoj polovini novembra deset timova oprobalo se u prvom kolu takmičenja - dvadesetčetvorčasovnom hakatonu na Elektrotehničkom fakultetu. Hakaton su uvodnim govorom otvorili Milan Jevremović, direktor lokalne poslovne jedinice Elektromotorni pogoni i upravljanje, Kosta Jovanović, vanredni profesor na Katedri za signale i sisteme Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, a moderovala je Ana Čotra, predsednica Organizacionog odbora EESTEC-a.

Kosta Jovanović je pozdravio najentuzijastičnije studente tehničkih fakulteta koji će se ove godine takmičiti na temu kolaborativnih robota. Reč je ne samo o jednoj od najinteresantnijih i tehnološki vrlo atraktivnih tema na polju robotike, već i o segmentu industrije koji je, po statistici Svetske federacije robotike, s trendom rasta od 30% godišnje jedan od najbrže rastućih.

"Kako je robotika oblast koja integriše različite discipline - automatu, programiranje, elektroniku, mašinsko projektovanje, telekomunikacije - tako i ovaj lep događaj spaja i studente s različitih fakulteta i sa različitih odseka u okviru fakulteta, te se nadam da će ovo kao i prethodnih godina značiti za vas kao odlično iskustvo u kom ćete naučiti nešto novo, zabaviti se, ali i zainteresovati za robotiku, na način da se družimo sledećih godina na akademskim kursovima robotike. O ovoj aktuelnoj oblasti možete, takođe, naučiti nešto više i na različitim fakultetima sa kojih dolazite", izjavio je Kosta Jovanović ovom prilikom, dodajući: "Iskoristio bih priliku još jednom da zahvalim ABB-u na lepoj dugogodišnjoj saradnji koja rezultira ovim takmičenjem, kao i kolegama iz EESTEC-a koji su se potrudili da ovo takmičenje izgleda svake godine sve bolje".

Milan Jevremović je pozdravio takmičare ispred kompanije ABB u Srbiji i pozeleo im da s ovog takmičenja ponesu nova znanja, ali i

interesovanje za robotiku, dodavši: "Prvo takmičenje pre šest godina kao da je juče bilo. Robotika vrlo brzo napreduje i u našoj zemlji, što prati i konstantnu potrebu za novim stručnjacima u ovoj oblasti. Nadam se da ćemo sarađivati ne samo na fakultetu, kako je naveo profesor Jovanović, nego i nakon fakulteta, i da ćete robotiku naći kao interesantnu granu kojom biste se bavili u svojim budućim pozivima. Najbolji od vas će imati prilike da rešenje do kog budu došli u današnjem delu takmičenja primene na pravom kolaborativnom robotu, u realnoj aplikaciji, a pobednici će, zajedno sa prošlogodišnjim pobednicima, otići na studijsko putovanje u ABB-ov Regionalni centar za robotske aplikacije mašinske obrade i opsluživanja u Italiji, tamo će moći da se iz prve ruke upoznaju sa novim tehnologijama i trendovima vezanim za sektor robotike, vide rad robotskih demo celija u okviru laboratorije pri samom Centru."

Zadatak za takmičare su i ove godine osmislili Nikola Knežević, asistent na Katedri za signale i sisteme Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu i Branislav Mrgud, prodajni inženjer segmenta Robotike poslovne jedinice Elektromotorni pogoni i upravljanje u kompaniji ABB u Srbiji, a od ove godine im se pridružio i Andrej Čilag, asistent na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu. Nikola Knežević je upoznao takmičare sa ovogodišnjim zadatkom, baziranim na realnim industrijskim problemima, kao i sa softverom ABB RobotStudio na kom će osmisliti svoje programsko rešenje za upravljanje robotom.

Timovi čija su programska rešenja ocenjena kao najbolja od strane tročlanog stručnog žirija su "CikCik", "RoboHood", "Tehniklajje". No, njih očekuje i sledeći nivo izazova: uspešna implementacija programskog rešenja na kolaborativnom ABB YuMi robotu u Naučno-tehnološkom parku u Čačku. Ostaje, dakle, da sačekamo drugo kolo takmičenja nakon kog će biti poznato koji će se tim finalista ovoga puta izdvojiti kao pobednički.



NOVI FREKVENTNI REGULATOR ALTIVAR 610 ZA PUMPE I VENTILATORE OD 0.75 kW DO 160 kW

Novi frekventni regulator serije ATV610 namenjen je za trofazne asinhronne motore, i posebno je dizajniran za primenu u aplikacijama kao što su pumpe i ventilatori u procesnoj industriji.

Primene obuhvataju industrijske segmente kao što su naftna industrija, vodoprivreda, upravljanje zgradama i energetskim postrojenjima.

Najčešće aplikacije su pumpe i ventilatori za cirkulaciju, ventilatori u rashladnim sistemima, pumpe za kompresore i transportere.

Više informacija možete naći ako skenirate sledeći kod koji vodi ka našoj web stranici:



KNJIGA – TOYOTA NAČIN

NOVO U PONUDI IZDAVAČKE KUĆE IND MEDIA, I VAŠEG ČASOPISA INDUSTRIJA.
KNJIGA KOJU SVAKI MENADŽER TREBA DA IMA PORED SEBE.

U saradnji sa kompanijom Targer Engineering & Consulting iz Bosne i Hercegovine, časopis Industrija vam predstavlja jedinstveno izdanje, ili kako se to još kaže, bestseller u svetskoj poslovnoj literaturi. Ova kompanija se odlučila za veliki izazov, a to je da originalnu knjigu Toyota way, prevede i prilagodi za tržište Bosne i Hercegovine, ali i cele naše regije.

Knjiga Toyota način, posebno drugo, dopunjeno izdanje, nužno je štivo domaćeg tržišta u kojem je Lean metodologija još uvek apstrakcija, čak i među velikim poslodavcima i privrednim subjektima.

Toyota je jedna od retkih kompanija koja ima snažan fokus na društvenu misiju i posvećenost prema svojim kupcima, zaposlenima i društvu u celini. U Toyoti se veruje da kada se posvetite rešavanju problema društva, stvaranju kvalitetnih proizvoda i služenju kupcima, zarada će sama doći kao rezultat toga. Jeffrey Liker u svojoj knjizi Toyota Way navodi: "Tokom mojih poseta Toyoti u Japanu i Sjedinjenim Američkim Državama, u svakom sektoru - inženjeringu, prodaji, nabavci i proizvodnji - izdvaja se jedna tema:

"Svi ljudi s kojima sam razgovarao imaju osećaj svrhe veći od zarađivanja plate"

Oni osećaju misiju kompanije i mogu razlikovati dobro od pogrešnog u pogledu te misije.

- Toyota Way su naučili od starih vođa i usvojili vrednosti: Učinite pravu stvar za kompaniju, zaposlene, kupca i društvo u celini. Toyotin snažan osećaj misije i posvećenosti svojim kupcima, zaposlenima i društvu temelj je za sve ostale principe i sastojak koji nedostaje u većini kompanija koje pokušavaju oponašati Toyotu.
- Ova poslovna filozofija se pokazala uspešnom ne samo u postizanju finansijskih ciljeva, već i u razvoju dugotrajnih odnosa s kupcima i zajednicama u kojima posluju. Toyotin snažan fokus na društvenu misiju i posvećenost kupcima i zaposlenima je, stoga, ključni sastojak koji nedostaje u većini kompanija koje pokušavaju oponašati Toyotu, i koje se pokušavaju približiti njenim uspesima.

U svetu poslovnih inovacija i uspeha, jedno ime se ističe - Toyota. Poznata po neuporedivoj efikasnosti, produktivnosti i posvećenosti kvalitetu, tajne uspeha Toyote otkrivene su u Toyota Načinu, delu uglednog autora Jeffrey K. Likera.

ŠTA JE TOYOTA NAČIN?

U suštini, Toyota Način je filozofija upravljanja koja je lansirala Toyotu na vrh autoindustrije. Jeffrey K. Liker, profesor industrijskog inženjeringa i operacija na Univerzitetu u Mičigenu, duboko istražuje jedinstveni pristup poslovanju Toyote, otkrivajući principe koji se prostiru daleko izvan proizvodnje.

Ovu knjigu ekskluzivno za tržište Srbije distribuirala izdavačka kuća Ind Media, odnosno časopis Industrija. Cena ove knjige je **6.600,00 dinara** + troškovi dostave. Knjiga je prevedena za tržište Bosne i Hercegovine i na **ijekavici** je. Trenutno na tržištu Balkana ne postoji drugo izdanje.

Knjigu možete poručiti ako nam pišete na office@industrija.rs, ili nam se javite na **011/305-88-22**

Ključni principi:

Kontinuirano Unapređenje (Kaizen): Otkrijte kako Toyota usađuje kulturu kontinuiranog unapređenja, gde je svakom zaposlenom omogućeno prepoznavanje i otklanjanje neefikasnosti.

Poštovanje Prema Ljudima: Saznajte o značaju razvijanja kulture koja ceni i poštuje svakog pojedinca unutar organizacije, promovišući timski rad i saradnju.

JIT (Just – in – time): Zagrebite dublje u JIT filozofiju koja omogućava Toyoti da optimizuje proizvodnju, smanjuje gubitke i brzo reaguje na zahteve kupaca.

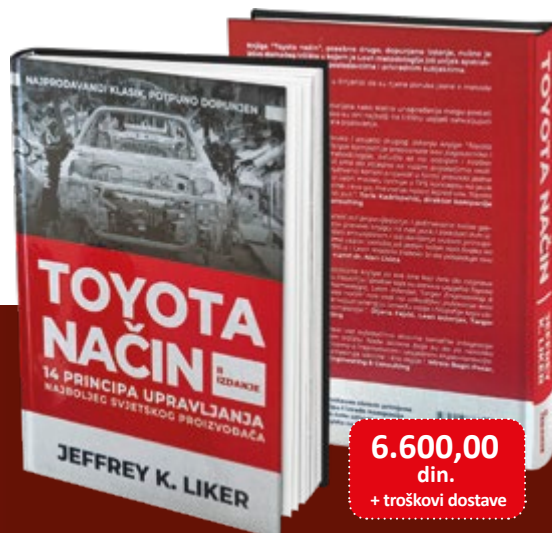
Ugrađen Kvalitet: Istražite kako Toyota stavlja beskompromisni fokus na kvalitet, osiguravajući da izvrsnost nije samo cilj, već i fundamentalni deo svakog procesa.

Utica na Poslovanje: Toyota Način nije samo plan za automobilske uspeh. On je prešao granice industrije, postajući svetionik za preduzeća koja teže operativnoj izvrsnosti. Saznajte kako su kompanije širom sveta implementirale ove principe kako bi unapredile efikasnost, smanjile troškove i postigle održiv rast.

ZAŠTO ČITATI "TOYOTA NAČIN"?

Jeffrey K. Liker pruža više od puke priče o uspehu Toyote. On nudi putokaz za preduzeća koja žele napredovati u konkurentnom okruženju. Bez obzira da li ste izvršni direktor, menadžer ili ambiciozni preduzetnik, ova knjiga pruža neprocenjive uvide u izgradnju kulture kontinuiranog unapređenja i postizanje dugoročnog uspeha.

Dok krećete na svoje putovanje kroz Toyota Način, pripremite se otključati potencijal za transformišuće promene unutar vaše organizacije. Pridružite se uspešnim preduzećima koja su prihvatila Toyota Način i revolucionisala svoj način poslovanja.



EtherCAT i kompjuterska tehnologija upravljanja: New Automation Technology



EtherCAT i kompjuterska tehnologija upravljanja postavljaju standarde širom sveta:

- sve komponente za IPC, I/O, NC sisteme kretanja i automatizaciju
- uspostavljene prekretnice automatizacije na globalnom nivou:
Lightbus sistem, Bus terminal sistem, TwinCAT softver za automatizaciju
- maksimalna skalabilnost i otvoreni sistemi automatizacije
- zasnovano na EtherCAT komunikaciji visokih performansi
- integracija svih bitnih mašinskih i sistemskih funkcija na jednoj upravljačkoj platformi
- univerzalna rešenja za automatizaciju za više od 20 industrija:
od CNC kontrolisanih mašina alatki do inteligentnih sistema upravljanja zgradama

Beckhoff Avtomatizacija d.o.o.
Zbiljska cesta 4, 1215 Medvode
Slovenija
Telefon: +386 1 36130-80
info@beckhoff.si



Skenirajte za
više informa-
cija o sistemu
Beckhoff

New Automation Technology

BECKHOFF

PNEUMATSKA REŠENJA OD PNEUMAT-A

Pneumat je lider na poljskom tržištu industrijske pneumatike sa preko 40 godina iskustva. Kupci ga cene zbog visokog kvaliteta svojih proizvoda, kao i zbog konsultantskih usluga i stručnosti u dizajnu. Pneumat, osim samoproizvedenih pneumatskih cilindara i gasnih opruga, nudi čitav niz komponenti i opreme za pneumatiku, hidrauliku i vakuum tehniku.



Zahvaljujući tome, brend je u mogućnosti da u potpunosti zadovolji zahteve kupaca. Pneumat proizvodi su dostupni u TME-u i isporučuju se direktno iz naših skladišta.



Pravi pneumatski fitting sa 1/2" navojem.

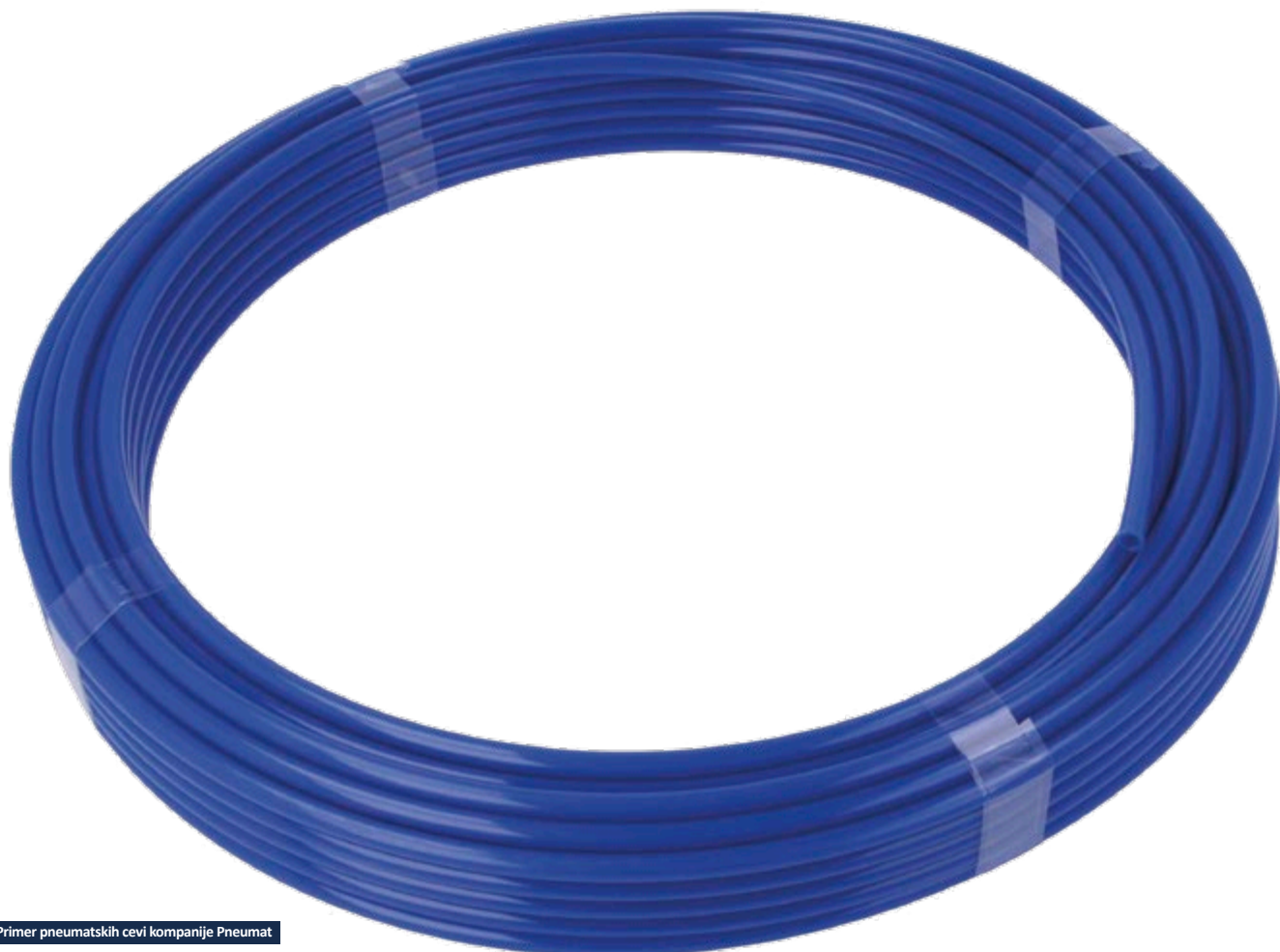
PNEUMATSKI FITINZI

Neizostavna komponenta svake aplikacije za automatizaciju pritiska i vakuuma su pneumatski fitinzi, cevi i creva. Ovi proizvodi iz Pneumat-a nisu mogli da nedostaju u TME katalogu.

Najpopularnija serija fittinga je univerzalna BLUELINE serija koju karakteriše visoka otpornost i fleksibilnost, namenjena za instalacije komprimovanog vazduha/vakuma do 15 bara. BLUELINE serija je dizajnirana za brzo spajanje plastičnih vazdušnih kanala, odlikuje se otpornošću na udarce i habanje.

Ključne karakteristike okova serije BLUELINE:

- od PBT-a i niklovanog mesinga;
- tipovi: pravi, ugaoni, prolazni, T-oblik, Y-oblik;
- navoj: M5, G1/8", G1/4", G3/8", G1/2";
- prečnik creva: 4mm, 6mm, 8mm, 10mm, 12mm, 14mm, 15mm, 16mm;
- NBR zaptivanje;
- radni pritisak: od -0,95bara do 15bara;
- radna temperatura: od 0°C do 60°C.



Primer pneumatskih cevi kompanije Pneumat

PNEUMATSKE CEVI

Pneumat takođe nudi širok asortiman pneumatskih cevi od poliamida, polietilena, poliuretana i PVC/SBR. Pogodni su za skoro svaku vrstu primene, u zavisnosti od pritiska, temperature i medijuma koji se koristi. Najpopularnija Economy serija dostupna je u rolnama od 25m sa spoljnim prečnikom od 4mm, 6mm, 8mm, 10mm, 12mm. Serija GOL BLUE, dizajnirana za aplikacije sa maksimalnim pritiskom od 30 bara, dostupna je u dužinama od 1m, sa spoljnim prečnicima od 11mm, 14.5mm, 19mm, 26.5mm i 33.5mm.

Ključne karakteristike Economi serije, u zavisnosti od materijala:

- **poliamid** – visoka izdržljivost, radna temperatura -10...80°C, pogodan za komprimovani vazduh, ulje, mast, gorivo, hidraulično ulje i rastvor soli;
- **polietilen** – dobra otpornost na hemikalije, radna temperatura -10...60°C, pogodan za komprimovani vazduh;
- **poliuretan** – veoma fleksibilan i otporan na habanje, pogodan za komprimovani vazduh, gorivo i ulje;
- **PVC/SBR** – fleksibilne gumene cevi ojačane poliesterskom mrežom, otporne na savijanje, vremenske uslove i hemikalije, radna temperatura -15...60°C, pogodne za komprimovani vazduh i vodu, tipične primene uključuju napajanje pneumatskih alata.

CREVA SA KONEKTORIMA ZA BRZO UGRADNJU

Pneumat takođe nudi cela spiralna creva za vazduh sa konektorima za brzo postavljanje. Njihov najbolji primer je serija Classic od poliuretana. Dizajniran za brzo povezivanje pneumatskih alata, npr. u automobilske industriji ili industriji nameštaja.

Karakteristike creva serije Classic:

- priključak: NW7,2 brzi konektor / NW7,2 stub-cev;
- spoljni prečnik creva: 8mm ili 12mm;
- dužina: 5m, 10m, 15m;
- radni pritisak do 10bara;
- radna temperatura od -20°C do 70°C.

Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o.
Łódź, Poland, export@tme.eu

Find us on the most popular social media:



tme.eu

YOU NEED IT, WE HAVE IT!

tme.com

CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ U CANTONI GRUPI

SVETSKA PRECIZNOST ISPITIVANJA

Indukcioni motori su pokretači savremenog sveta, tako da, kao osnovni deo industrijskih sistema, elektromotori moraju biti efikasni u svom radu. Ceo proces rada motora mora biti nadgledan u svakoj fazi korišćenjem preciznih alata i pouzdanih metoda.



Potreba za stvaranjem najnaprednijih i najinovativnijih motornih rešenja koja ispunjavaju zahteve različitih industrija i prilagođavaju se specifičnim aplikacijama rezultirala je stvaranjem istraživačkog i razvojnog centra svetske klase u fabrici Emit S.A. u Żihlinu, Poljska, koja je deo Cantoni Grupe.

RAZLIČITE NAMENE TREBAJU FLEKSIBILNA REŠENJA

Savremeni objekat omogućava sveobuhvatna ispitivanja motora u opsegu snage od 50 kW do 6 MW (sa kontinuiranom snagom od 3 MW, preopterećenjem do 4,6 MW i zamenskim testom za motore do 6 MW). Omogućava određivanje električnih karakteristika mašina i, što je najvažnije, da se precizno odredi njihova efikasnost.

Precizno merenje parametara omogućava optimizaciju rada električnih mašina i postizanje potencijalno najveće energetske efikasnosti, što znači dug vek trajanja uređaja, smanjenje broja kvarova, efikasnije korišćenje resursa, a samim tim i zaštitu prirodnog okruženja.

UPOTREBA NAPREDNE TEHNOLOGIJE

Srce Centra za istraživanje i razvoj je sistem koji koristi najsavremeniju tehnologiju frekventnih pretvarača VACON® NXP Danfoss Drives. Ukupna snaga svih energetskih modula je 15 MW, a ukupna struja koja se iz njega može dobiti je 17 kA. Sistem je tečno hlađen, a ukupna dužina sistemskih ormara, uključujući rashladne kalemove, je 14 metara.

Nivo snage celog implementiranog sistema je jednak potrebama malog grada sa otprilike 3.000 domaćinstava. Sistem je razvila, dizajnirala i integrisala kompanija ELSTA/NEISA u saradnji sa stručnjacima i inženjerima iz Danfoss-a.

Centar koristi regenerativni sistem napajanja koji značajno smanjuje potrošnju energije. Energija sve vreme cirkuliše u sistemu, a samo deo koji je potreban da se nadoknade gubici povezani sa radom crpi se iz spoljne mreže. Na ovaj način Centar omogućava testiranje velikih i vrlo velikih motora bez korišćenja velike količine energije iz mreže, što se odražava na приметно smanjenje troškova potrošnje električne energije i pozitivno utiče na životnu sredinu.

PREDSTAVLJAMO



PUN SPEKTAR MOGUĆNOSTI ISTRAŽIVANJA I TESTIRANJA

Centar za istraživanje i razvoj karakteriše neviđena svestranost u pogledu mogućnosti testiranja.

Može da sprovede potpuna ispitivanja elektromotora: od testova bez opterećenja do testova pod punim opterećenjem, da bi se odredio porast temperature i drugi proverljivi parametri kao što su nazivna struja, faktor snage ili efikasnost.

Pored širokog opsega snage, koji omogućava testiranje i veoma malih i vrlo velikih motora (od 50 kW do 6 MW), takođe pruža široku pokrivenost u pogledu napona napajanja. Motori se mogu testirati na nazivnim naponima od 400 V do 15 kV.

Centar omogućava ispitivanje i vazdušno hlađenih (IC411) i vođeno hlađenih motora (maksimalni protok rashladne vode do 550 l/min), kao i motora sa kliznim ležajevima koji se podmazuju (maksimalni protok ulja do 20 l/min).

Proširene su mogućnosti u oblasti fizičkih karakteristika mašina. Dozvoljena težina ispitivanog uređaja povećana je na 30 tona, uz ukupnu nosivost ispitne ploče do 60 tona. Zahvaljujući upotrebi dve mostne dizalice (15 t i 30 t/15 t) i ispitne ploče od 72 m² (6x12 m), objekat se može koristiti za ispitivanje motora znatno većih nego ranije.

DEMANDING APPLICATIONS
OUR MOTORS – YOUR SUCCESS
POWER OF EXPERIENCE
DEMANDING APPLICATIONS
CHALLENGING PROJECTS
IDEA ENERGY

CANTONI
MOTOR



ELECTRIC MOTORS
from **0,04kW** up to **7000kW**



**Worldclass Research
and Development Center
in Cantoni Group**

POWER OF EXPERIENCE
OUR MOTORS – YOUR SUCCESS
DRIVING MOST DEMANDING
INTO YOUR ENERGY GLOBAL
ENERGY BUSINESS POWER
WWW.CANTONIGROUP.COM

Centar se napaja sa 5 transformatora: glavni trafo sa 4 MVA i dodatna dva višestruka trafoa sa 4,19 MVA i dva višestruka trafoa sa 2,6 MVA.

Štaviše, stranica je opremljena rešenjima koja omogućavaju testove koji prevazilaze trenutno postavljene standarde i mogu da stupe na snagu u bliskoj budućnosti. Na licu mesta, motori se analiziraju pomoću opreme za testiranje delimičnog praznjenja i sistema za testiranje kaveza rotora.

IZ PROŠLOSTI U
BUDUĆNOST I DALJE

Cilj projekta je uspostavljanje strukture koja bi odgovarala savremenim potrebama, omogućavajući sveobuhvatno ispitivanje elektromotora koji se koriste u različitim industrijama. Najsavremenija tehnologija takođe bi trebala da odgovori na zahteve budućeg sveta koji se brzo razvija.

Centar za istraživanje i razvoj, jedan od najmodernijih u Evropi, stavljen je na raspolaganje ne samo EMIT-ovim klijentima, već i drugim zainteresovanim stranama, uključujući inženjere iz obrazovnih institucija koji žele da iskoriste njegove mogućnosti u svojim obrazovnim i laboratorijskim aktivnostima.

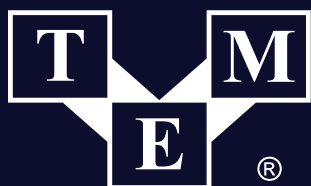
Projekat je sufinansirala Evropska unija kroz Evropski fond za regionalni razvoj.



TEHNIČKI DETALJI

Mogućnosti testiranja	
Kontinuirana snaga	3 MV
Kapacitet preopterećenja	do 4,6 MV
Test zamene za motore	do 6 MV
Naponi	400 V – 15 kV
VACON® NKSP Danfoss frekventni pretvarači	
Ukupna struja	17 kA
Ukupna snaga	15 MV
Ostali parametri	
Ispitna ploča	72 m² (6 x 12 m)
Dve mostne dizalice	nosivosti do 30 tona (15 t i 30 t / 15 t)

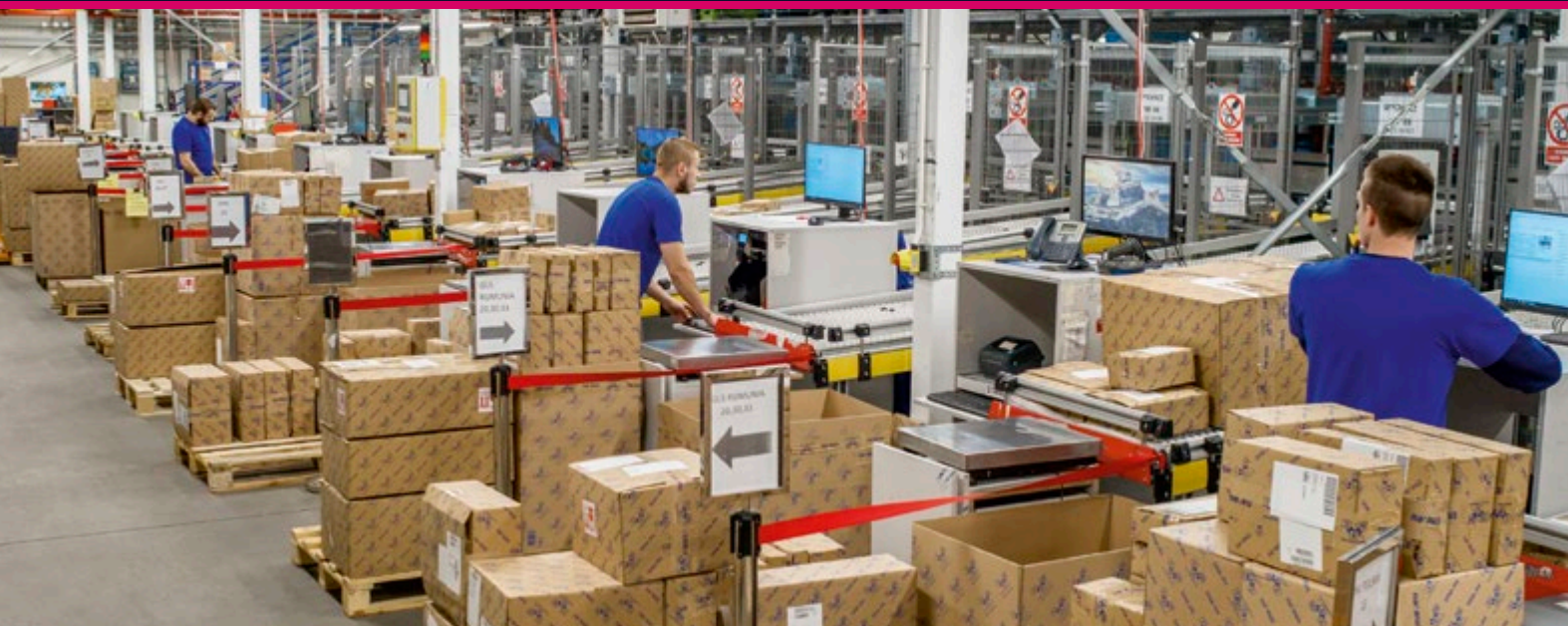
Dopuštena težina pojedinačnog ispitnog motora	do 30 tona
Dopuštena težina ukupno ispitanih mašina	do 60 tona
Sistem vode za hlađenje	regulisan protok vode do 550 l/min
Sistem za podmazivanje uljem	regulisan protok ulja do 20 l/min
Glavni transformator	4 MVA
Multi-tap transformatori	2 x 4,19 MVA 2 x 2,6 MVA
Korisna površina	1.680 m²
Zapremina	20.000 m³
Regenerativni sistem napajanja	značajno smanjenje potrošnje energije



Electronic Components

**TRANSFER
MULTISORT
ELEKTRONIK** ..

■ GLOBAL DISTRIBUTOR OF ELECTRONIC COMPONENTS



FAST AND SAFE DELIVERY



- Original products only
- Safe storage zones
- Delivery within 1-2 business days

You can count on us !



Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o.
Łódź, Poland, export@tme.eu

Find us on the most popular social media:



tme.eu

YOU NEED IT, WE HAVE IT!

■ ■ ■ ■ tme.com ■

ClearNOx® – NOVI PROIZVOD KOMPA NIJE TotalEnergies SMANJUJE TROŠKOVE ODRŽAVANJA SCR SISTEMA

Globalna multienergetska kompanija TotalEnergies je lansirala novi proizvod koji sprečava pojavu kristalizacije unutar SCR (System Catalytic Reduction) sistema i unapređuje i olakšava održavanje dizel vozila i radnih mašina. Primenom najsavremenije tehnologije, ClearNOx® omogućava korisnicima da ostvare značajne uštede, unaprede operativnu efikasnost i smanje periode zastoja u radu dizel vozila i radnih mašina.

Regulativa Evropske Unije koja se odnosi na sastav izduvnih gasova propisuje upotrebu posebnih tečnosti za tretman izduvnih gasova dizel motora, odnosno DEF-a (Diesel Exhaust Fluid). Njihova osnovna uloga je da azotne okside koji nastaju kao rezultat sagorevanja razloži na vodenu paru i azot, koji su potpuno bezopasni po zdravlje i okolinu.

Prilikom korišćenja standardnih DEF tečnosti (na primer AdBlue®), a usled nedovoljno visoke radne temperature motora, može doći do formiranja kristala na SCR sistemu što dovodi do neadekvatnog rada ili potpunog prestanka rada motora. Ovom riziku su najčešće izložena vozila i radne mašine koje se upotrebljavaju na kratkim relacijama i u otežanim uslovima rada.

Kao odgovor, kompanija TotalEnergies je patentirala novu, unapređenu formulu ClearNOx®.

Baziran na rastvoru dejonizovane vode i uree visoke čistoće, ClearNOx® je obogaćen aditivima koji sprečavaju stvaranje kristala unutar SCR sistema i time garantuje optimalno raspršivanje tečnosti i završetak reakcije čak i na niskim temperaturama. U poređenju sa konvencionalnim DEF-om, ClearNOx® je efikasnije i ekološki prihvatljivije rešenje.

ClearNOx® proizvod je testiran u saradnji sa proizvođačima vozila i poseduje API sertifikat (Američki institut za naftu). Formulisan je u skladu sa fizičkim i hemijskim specifikacijama standarda ISO 22 241, koji definiše nivo zagađenja izduvnih gasova.

ClearNOx® je primarno namenjen kompanijama čije poslovanje i profitabilnost zavise od ispravnosti voznog parka i radnih mašina, ali i vlasnicima putničkih vozila kao unapređena alternativa AdBlue® tečnosti.



ClearNOx® je kompatibilan sa svim vrstama vozila i odmah je spreman za upotrebu (nema potrebe za pražnjenjem rezervoara za DEF tečnost). Za optimalan rad SCR sistema, preporuka je da se pre početka upotrebe u ovlašćenom servisu obavi čišćenje SCR sistema i da se nakon toga proizvod koristi u kontinuitetu.

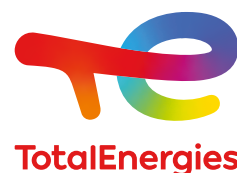
Najveći benefit ostvaruje se dugoročnom upotrebom proizvoda jer se troškovi popravke i održavanja kao i zastoja u radu usled nastale kristalizacije umanjuju i do 10 puta u odnosu na godišnju investiciju u ClearNOx® po jednom vozilu*.

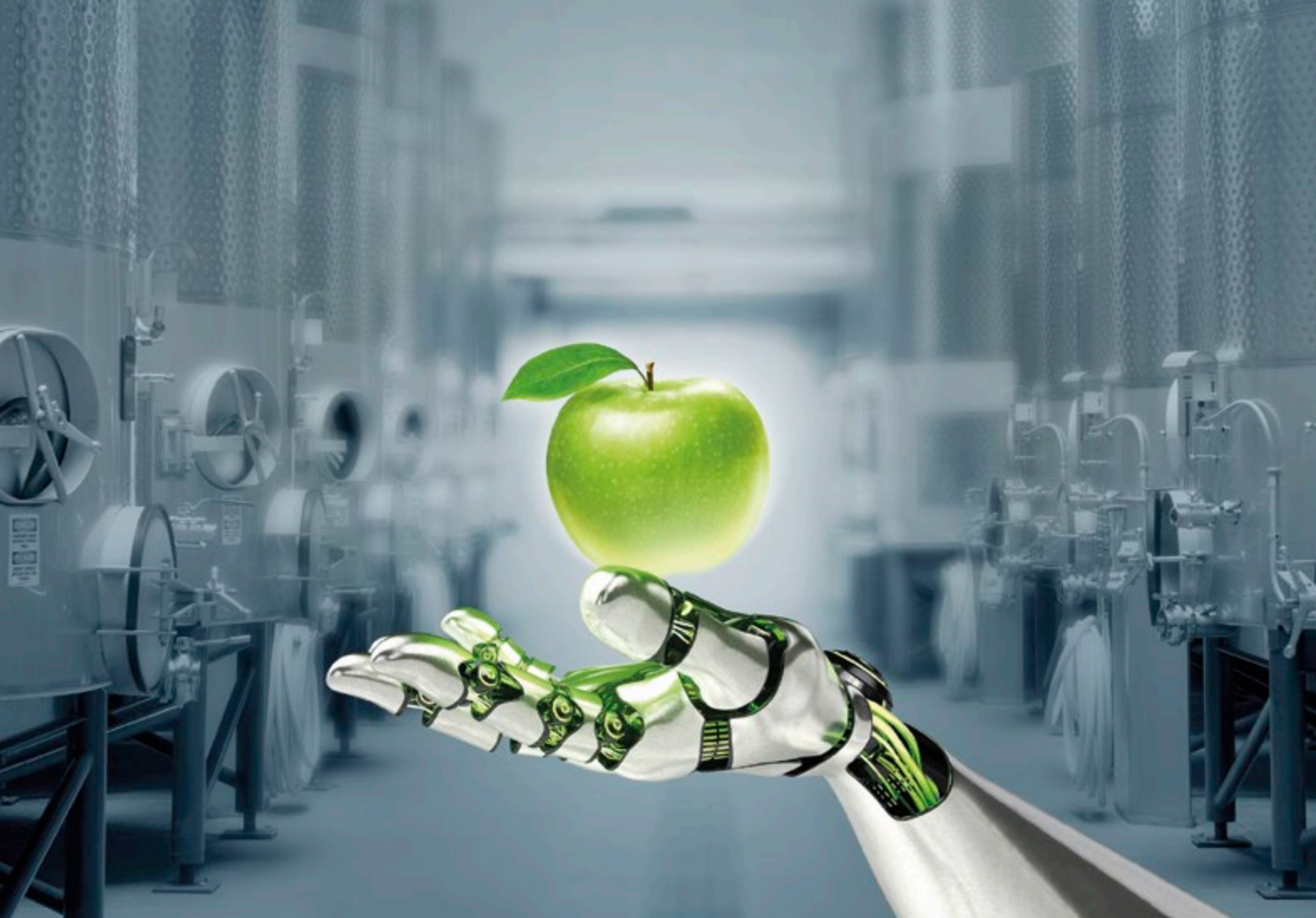
ClearNOx® je dostupan u okviru asortimana kompanije TotalEnergies Marketing Serbia d.o.o. Beograd i kod ovlašćenih distributera. Svi zainteresovani se mogu obratiti direktno putem kontakt forme na website-u ili putem e-mail-a na officebalkans@totalenergies.com.

**Procenjeno po osnovu pređenih 30.000 km/godišnje i cene ClearNOx® na dan 1. marta 2021.*

TotalEnergies Marketing Serbia DOO
Bulevar Milutina Milankovica 11a, E2/I sprat
11070 Beograd – SRBIJA

Aleksandar Matić
Heavy Duty & Agri Sales Responsible
+381 64 658 69 46
aleksandar.matic@totalenergies.com





Nevastane

Specijalno
formulisana maziva
za prehrambenu
industriju



TotalEnergies



Norfolk Compounds
Program Listed
ISO 21469 Certified

PRESSEN HAAS GMBH & PTF MASCHINENHANDELSGESELLSCHAFT

Pressen HAAS i PTF su među vodećim distributerima polovnih mašina za oblikovanje i obradu lima. Podržavate industriju kapitalnih dobara u kupovini, prodaji i proceni polovnih mašina. Portfolio dve multinacionalne kompanije obuhvata preko 100 visokokvalitetnih sistema različitih renomiranih proizvođača.

PTF MASCHINENHANDELSGESELLSCHAFT

Više od 30 godina PTF je jedan od vodećih pružalaca usluga remonta polovnih mašina renomiranih proizvođača kao što su AMADA, BYSTRONIC, TRUMPF i LISSMAC. Podržavamo naše klijente u uspešnoj i efikasnoj realizaciji njihovih projekata. Bilo da je u pitanju individualna proizvodnja u radionici ili serijska proizvodnja - PTF svojim kupcima nudi individualna kompletna rešenja za njihovu obradu metala i lima.

PRESSEN HAAS

Od 1947. godine, Pressen HAAS se bavi korišćenim mašinama za tehnologiju kalupovanja. Od mehaničkih i hidrauličnih presa do sistema traka i drugih polovnih mašina i pribora, nudimo vam mašinska rešenja po meri za obradu lima.

HOLISTIČKA USLUGA

Za Pressen HAAS i PTF, trgovina polovnih mašina znači više od samo potpisivanja kupoprodajnog ugovora: Tim koji čine direktori Mario Kosjerina, Holger Keinath i Thomas Geisel (na slici s leva na desno) brine o svemu – od procene mašina do marketinga i od kupovine mašine do obrade plaćanja, demontaže, logistike i (u zavisnosti od zahteva kupca) montaže mašine na novoj lokaciji.



"Servis za HAAS i PTF prese" je zaista vrhunski! Uvek možete prepoznati dobrog prodavca polovnih mašina po odnosu cene i performansi i kompetentnom savetu. Oba su tačna za HAAS i PTF prese; to je neophodno za uspeh na tržištu.

ODRŽIVE POLOVNE MAŠINE

Polovne mašine nisu dobre samo za budžet, već i za ekološki otisak: Pressen HAAS i PTF prese prodaju nekoliko svake godine. Stotine polovnih sistema i tako štede hiljade tona CO₂ i desetine hiljada kilovat sati električne energije. Na ovaj način, dve kompanije – zajedno sa svojim kupcima – daju vredan doprinos temi održivosti.

Od 2008. Pressen HAAS i PTF se oslanjaju na digitalne prodajne kanale pored sajмова kako bi pronašli pravog kupca za mašinu, a postojeća baza kupaca se stalno širi. U cilju generisanja i posluživanja upita širom sveta koji se mogu obraditi, dve kompanije se oslanjaju na međunarodnu mrežu.

Pressen HAAS i PTF su među najuspešnijim prodavcima polovnih mašina za oblikovanje i obradu limova u Nemačkoj.



PRESSEN HAAS GmbH
Kreuzsteig 6
72479 Straßberg, Germany
Tel. +49 (0) 7574 - 59 97 59
Web: www.pressen-haas.de
E-mail: info@pressen-haas.de

 **PRESSEN HAAS**
NEXT TO NEW. FITTED FOR YOU.

 **PTF** **PTF Maschinenhandels-gesellschaft mbH**
Kreuzsteig 6
72479 Straßberg, Germany
Tel. +49 (0) 7574 - 93 622 83
www.ptf-maschinen.de
E-mail: info@ptf-maschinen.de



Polovne mašine PTF i Pressen HAAS: moćni klasici.

Ljubitelji tehnologija znaju prave vrednosti mašina.

Zbog toga su PTF i Pressen HAAS specijalizovani za promet visokokvalitetnih polovnih mašina specijalizovanih za tehnologiju obrade i oblikovanja lima. Tako da uvek dobijate pravu mašinu po najboljoj ceni.

Nudimo Vam širok asortiman proizvoda renomiranih proizvođača, sveobuhvatnu uslugu i najbolje uslove.

Iskoristite naše savete nezavisno od proizvođača i ponesite HAAS sa PTF-om i presama

Stavite svoje konjske snage na put - vaš moćni klasik čeka vas.

GDE POUZDANO I KVALITETNO ULOŽITI KAPITAL A DA NISU NEKRETNINE – U SOLAR LAND

ALTERNATIVNI INVESTICIONI FONDOVI

Naš sagovornik je Vladimir Popović, diplomirani inženjer elektrotehnike na Univerzitetu u Beogradu i master ekonomije na prestižnom Univerzitetu HEC u Parizu, vlasnik kompanije ENERGIJE d.o.o. iz Beograda, koja je vodeći izvođač u oblasti izgradnje solarnih elektrana u Srbiji i direktor investicionog fonda The Solar Land. Za časopis Industrija, gospodin Popović priča o alternativnim investicionim fondovima i odgovara na pitanje gde i kako pouzdano i kvalitetno uložiti višak kapitala. Kada se isključi tržište nekretnina, to je pitanje koje postavlja većina vlasnika kompanija u Srbiji.

≡ Razgovor vodila: Aleksandra Jovanović

THE SOLAR LAND – PRVI SRPSKI „CROWDFUNDING“ INVESTICIONI FOND U SOLARNE ELEKTRANE

Časopis Industrija: Kako i zašto ste došli na ideju o pokretanju alternativnog investicionog fonda?

Vladimir Popović: Prvenstveno, naš tim je radio analizu tržišta ulaganja u Srbiji i zaključak svake analize je pokazao da se najveći deo profita, koji postoji u određenom delu privrednih društava u Srbiji, ulaže prvenstveno u razvoj sopstvenog poslovanja, unapređenja proizvodnje ili proširenja kapaciteta što je potpuno očekivano, ali da se višak kapitala investira u najvećem procentu u tržište nekretnina. Ovo je višedecenijski trend vlasnika kapitala u Srbiji. Na konferencijama na kojima su prisustvovali finansijski direktori kompanija iz različitih oblasti poslovanja čuli smo interesantne zaključke, određene kompanije su po prvi put prošle godine primenile diversifikaciju ulaganja i investirale u nekretnine u Beogradu, Zlatiboru i Kopaoniku. Ovo je definitivno bio pokazatelj da u Srbiji nedostaju alternativni investicioni fondovi koji moraju da imaju manji rizik, a bolji prinos od ulaganja u nekretnine.

Časopis Industrija: Kako se rodila ideja o investicionom fondu The Solar Land?

Vladimir Popović: Zaljubljenik sam u solarnu energiju od ranih studentskih dana, kao jedan od vidova obnovljivih izvora energije sa najvećim razvojem u poslednjih 50 godina i ogromnim potencijalom u budućnosti. Teoretski se solarnim elektranama i solarnom energijom bavim od 2002. godine, od druge godine studija na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu, preko 20 godina. Praktično, to je od 2012. godine kada sam osnovao kompaniju Energize d.o.o. Beograd. Energize je već 2014. godine imao 75% uдела u tržištu solarnih elektrana u Srbiji (referenca 2014. godine- 7.5MW). Taj visok tržišni udeo se zadržao više od 10 godina do danas, sa porastom tržišta (referenca 2023. godine- 75MW). Izgradnjom preko 150 objekata solarnih elektrana po principu „ključ u ruke“ i referencom na najvećim objektima solarnih elektrana u Srbiji, koje čitaoci časopisa Industrija mogu da prate u svakom Vašem broju, stekli smo ogromno iskustvo i znanje u ovoj oblasti koje nam je omogućilo da razvijamo ostale grane ove industrije, kao što je razvoj projekata solarnih elektrana i investiciono ulaganje. Naravno, naše investiciono ulaganje je ograničeno kapitalom zbog čega smo prošle godine došli na ideju da ponudimo vrlo jednostavnu uslugu svakome ko želi da uloži u oblast solarne



Vladimir Popović, Managing Director The Solar Land

energije, postojanje kompanije koja vrši kompletnu uslugu investicione izgradnje, održavanja i upravljanja solarnim elektranama za veliki broj koinvestitora, to je The Solar Land „crowdfunding“ investicioni fond.

Časopis Industrija: Šta je bilo potrebno da ovaj investicioni fond počne sa radom?

Vladimir Popović: Razvoj investicionog fonda The Solar Land je počeo u junu 2022. godine, kada je postavljen kompletan koncept fonda. Međutim, u prethodnih godinu dana tržište Srbije je pretrpelo veliki broj izmena Zakona i regulatornih okvira i time je promenilo način i pristup tržištu i odložilo početak rada investicionog fonda za novembar 2023. godine. Želeli smo da svakom budućem investitoru damo sigurnost ulaganja i kraći period razvoja projekta, kada zakonski okvir bude kompletan.

Časopis Industrija: Šta je obeležilo početak rada investicionog fonda The Solar Land?

Vladimir Popović: U novembru 2023. godine obeležen je zvaničan početak rada fonda, kada je osnovana i registrovana prva u nizu kompanija za proizvodnju električne energije (tzv. SPV) pod nazivom The Solar Land ZA doo. SPV je vlasnik buduće najnaprednije solarne elektrane u Srbiji snage 7.2MWp, izgrađene u bifacijalnoj tehnologiji solarnih panela. Koristili smo najnovije tehnologije i vodeće svetske proizvođače za optimizaciju gubitaka i maksimizaciju godišnje proizvodnje elektrane. Takođe, predvideli smo mogućnost priključenja sistema za skladištenje energije (velike baterije u LFP tehnologiji) kapaciteta oko 1.5MWh. Izgradnja ovog postrojenja počinje sa prvim lepim danima, u proleće 2024. godine. Ovo je prva investicija sa podeljenom vlasničkom strukturom, služi nam kao dokaz koncepta i projekat za nove investitore do razvoja sledećeg projekta i osnivanja novog SPV-a, za šta imamo ubrzane pregovore ovih dana.

Časopis Industrija: Šta su prednosti investicionog fonda The Solar Land u odnosu na druge alternativne investicione fondove?

Vladimir Popović: Osnovna prednost investicionog fonda The Solar Land jeste pružanje mogućnosti investiranja u solarne elektrane svakome. Minimalna investiciona jedinica The Solar Land-a je 1500 EUR. Za taj nivo ulaganja ne može se izgraditi solarna elektrana za proizvodnju električne energije, a nema finansijske isplativosti za investiciju ispod 1.000.000 EUR, zato The Solar Land koristi ekonomiju skale da bi omogućio svakome da investira, a da pri tome sve za vašu investiciju radi druga firma. Na taj način svako može da bira svoju investicionu vrednost. Naravno, postoje razlike između manjih i većih investicija, pa se tako i prinos na investiciju razlikuje. Zbog svega navedenog zaključujemo da je The Solar Land crowdfunding investicioni fond.

Časopis Industrija: Kakav se godišnji prinos očekuje za buduće investitore?

Vladimir Popović: Prinos na ove investicije je direktno srazmeran postignutoj otkupnoj ceni na tržištu, od strane kompanije koja je licencirana za otkup i trgovinu energijom, tzv. Offtaker. Naš investicioni fond i u ovoj situaciji koristi inovativne ugovore kako bi povećao prinos, što nas čini jedinim investicionim fondom u svetu koji budućim investitorima GARANTUJE minimalni prinos na investicije, dok se za ostatak prinosa radi tzv. profit-sharing model. Na ovaj način odstupamo od tradicionalnih investicionih fondova i drugih fondova koji nemaju garancije na minimalni povraćaj investicije zbog diversifikacije ulaganja.

Časopis Industrija: Verovatno je često pitanje čime investicioni fond garantuje ovaj godišnji prinos?

Vladimir Popović: To je uglavnom prvo pitanje svakog investitora. Minimalni povraćaj na investiciju se garantuje vlasništvom nad delom operativne solarne elektrane srazmernom nivou ulaganja. Da bismo pojednostavili, iskoristimo primer iz tržišta nekretnina iz naslova našeg intervjua. Investicioni fond funkcioniše slično kao da je za nivo vaše investicije izgradnja stana u sklopu kompleksa zgrada. Taj stan se nakon izgradnje održava i njime se upravlja, na taj način se iznajmljuje narednih 50 godina. Vi dobijate godišnju rentu od toga stana, dok



kompletnu uslugu pruža profesionalna kompanija. Dodatno, investicioni fond vam garantuje minimalnu godišnju rentu. U slučaju da se tržišna renta uveća, imate fer podelu dodatnog profita. Garancija na minimalnu rentu je vlasništvo nad tim stanom. To je osnova našeg investicionog fonda. Samo stan ne možete da izgradite za 1500 EUR, zar ne? I iz stana mogu uvek da vam odu stanari, zar ne? To su prednosti našeg investicionog fonda.

Časopis Industrija: Da li postoje određeni rizici investiranja u solarne elektrane u Srbiji?

Vladimir Popović: To je uglavnom drugo pitanje svakog investitora. Generalno, ne postoji ulaganje bez bilo kakvog rizika, ali ulaganja u solarne elektrane smatra se najmanje rizičnim ulaganjem,

kroz SWOT analize banaka širom sveta. Svaka naša investicija je zaštićena kroz vodeće svetske osiguravajuće kompanije od svih rizika. Velika prednost ovog ulaganja je poznavanje tržišta koje u svetu postoji već više od 50 godina, koliki je i eksploatacioni vek naših elektrana kroz adekvatno održavanje, što ukazuje da se ova industrija već odavno pokazala pozitivnom. Mi ne menjamo industriju, mi samo pružamo inovacioni koncept.

Časopis Industrija: Da li postoje mogućnosti dodatnih prihoda za buduće investitore?

Vladimir Popović: Da, naša tendencija je da gradimo solarne elektrane na zemljištu koje nije obradivo. Ukoliko se elektrana gradi na zemljištu koje je pogodno za bilo kakvu obradu, to će biti agro-solarne i bio-solarne elektrane sa određenim kulturama kojima pogoduje da budu u delimičnoj senci solarnih panela, koje će pružati mogućnost pasivnog prihoda budućim investitorima. To zavisi od projekta do projekta i radiće se u dogovoru direktno sa investitorima.

Časopis Industrija: Na koji način će investicija u The Solar Land biti dostupna ljudima van Srbije?

Vladimir Popović: Zapravo, platforma The Solar Land ima za cilj da nema ograničenja odakle dolazi budući investitor i odakle dolazi buduća uplata, bez obzira na to da li investira fizičko ili pravno lice. Naša platforma će biti „location agnostic“, biće nezavisna od toga gde se nalazite, gde Vam je mesto prebivališta i gde plaćate porez. Kako bismo maksimalno digitalizovali ovaj proces, naša platforma će biti podržana i za uplate u kripto valutama, a svako će birati da li želi da godišnje prihode isplaćujemo direktno na račun investitora ili u digitalnoj valuti. To je danas neizostavna usluga za nove investicione fondove i na tome radimo već duže vreme.

Časopis Industrija: Kada će platforma biti zvanično otvorena?

Vladimir Popović: Otvaranje platforme kroz web site www.thesolarland.com je zakazano za 31.12.2023. dok će „early bird“ ponude za investitore biti dostupne za rezervacije do 31.03.2024. godine. Nakon toga, investicioni fond ulazi u veliki globalni marketinški ciklus sa ukupnim fondom ulaganja koji je ograničen. Savetujemo svim investitorima da nam pišu pre toga i iskoriste pogodnosti „prvih“ investitora na office@thesolarland.com.

Časopis Industrija: Želimo Vam puno sreće u budućnosti Vašeg investicionog fonda i trudimo se da pratimo Vaš napredak.

Vladimir Popović: Za početak, kupite minimalnu investicionu jedinicu.

ULTRAPRESS I ULTRALINE – NOVE VRSTE CEVI

Asortiman KAN-therm ultraPRESS i KAN-therm ultraLINE sistema, koji su već dobro poznati među investitorima i instalaterima, proširen je novim proizvodima.

KAN-therm ultraPRESS sistem je proširen novom vrstom izolovanom cevi tipa PERTAL. Izolacija cevi debljine od 6 mm dostupna je u crvenoj i plavoj boji. Od sada ove cevi su dostupne u rolnama od 100 m, prečnika 16x2,0.

Nova **cev KAN-therm bluePERTAL** dobila je dodatni aluminijumski sloj. Zahvaljujući tome cevi su postale fleksibilnije, budući da aluminijumski sloj omogućava gotovo slobodno oblikovanje. Osim toga, aluminijumski sloj koji čini deo strukture cevi smanjuje linearno termičku dilataciju, što značajno olakšava instalaciju pri tzv. "suvoj gradnji".

Polietilenska cev sa aluminijumskim slojem tipa PERTAL je izrađena od najkvalitetnijih materijala, što znači da obezbeđuje izuzetno otporan spoj bez praznina. Nova cev KAN-therm bluePERTAL je dobro promišljena kombinacija funkcionalnosti i inovacije.

Proizvod **KAN-therm bluePERTAL** dostupan je u standard rolnama od 200 i 600 m. Novost – što će instalateri zasigurno mnogo ceniti – je aluminijumska heftalica sa KAN-therm logom za igle za pričvršćivanje cevi. Takođe вреди spomenuti klipove koji se koriste za ugradnju podnog grejanja. I sve to radi olakšanja rada pri polaganju cevi za grejanje.

Šta smo promenili?

KAN-THERM ULTRAPRESS SISTEM

- izolovane cevi u crvenoj i plavoj boji
- debljina izolacije od 6 mm
- dostupne su sa prečnikom od 16x2,0 u rolnama od 100 m

NOVA CEV KAN-THERM BLUEPERTAL ZA POUZDANO I EFIKASNO PODNO GREJANJE.

- obložena aluminijumskim slojem
- veća fleksibilnost
- slobodno oblikovanje cevi
- aluminijumska heftalica sa KAN-therm logom za igle za pričvršćivanje cevi
- klipovi koji se mogu koristiti za ugradnju podnog grejanja



Posvećujemo mnogo truda i rada za razvoj naših proizvoda. Zahvaljujući tome, nudimo bogat, raznoliki asortiman proizvoda koji se prilagođava potrebama kako građevinara, tako i investitora.

Ovom prilikom promena se odnosi na dobro poznate sisteme **KAN-therm ultraPRESS** i **KAN-therm ultraLINE** koji su prošireni novim vrstama cevi.

Uvereni smo da će građevinari sa zadovoljstvom prihvatiti aluminijumsku heftalicu za klinove za pričvršćivanje cevi koja se koristi za ugradnju podnog grejanja.

Testirajte naše nove proizvode!



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

ultraLINE

Ø **14-32 mm**

www.kan-therm.com

500 KW DOSTUPNO ODMAH!

E-mobilnost postaje sve važnija širom sveta. Štaviše, e-mobilnost ima zadatak da postane ekološki prihvatljiva i održiva budućnost mobilnosti kakvu danas poznajemo. Da bi se postigao ovaj cilj potrebni su novi pristupi i tehnologije kako u automobilske industriji tako i u oblasti proizvodnje i distribucije električne energije. Phoenix Contact, kao pionir e-mobilnosti, ima čitav portfolio inovativnih rešenja i proizvoda iz ove oblasti, počev od konektora na samim vozilima i stanicama za punjenje, preko specifičnih kontrolera i komponenti napajanja, pa sve do programa za kontrolu punjenja i naplate.

Sa tehnologijom punjenja velike snage električnih vozila - HPC (High Power Charging), napravljen je još jedan uspešan korak ka tome da vozila na baterije budu pogodna za svakodnevnu upotrebu. Mogućnost brzog punjenja električnih vozila će oblikovati budućnost e-mobilnosti, jer ako postane jednako praktična i brza kao punjenje konvencionalnih vozila, potrošači će je trajno prihvatiti. Evropska Unija i Nemačka vlada trenutno snažno promovisu stanice za punjenje električnih vozila, uključujući i izgradnju stanica sa tehnologijom punjenja velike snage. HPC tehnologija zasnovana je na kombinovanom sistemu punjenja (CCS), standardu koji je Phoenix Contact razvio u saradnji sa automobilskom industrijom. Jedan od najvećih izazova sa kojim su se suočili inženjeri prilikom razvoja konektora za brzo punjenje bio je kako dizajnirati poprečni presek kabla i ujedno zadržati dimenzije i težinu samog konektora na prihvatljivom, praktičnom nivou. Ovaj problem se mogao prevazići samo razvojem inteligentnog i efikasnog sistema hlađenja, kao i projektovanjem dobro osmišljenog kabla.



Konektori su opremljeni posrebnim kontaktima i nosačem kontakata koji, zahvaljujući odličnoj toplotnoj provodljivosti, deluje i kao hladnjak. Kao rezultat, istovremeno se postiže posebno visok nivo stabilnosti i izuzetne performanse hlađenja.



Sva ova rešenja dovela su do toga da Phoenix Contact predstavi, prvi na svetu, kabl i konektor za punjenje električnih vozila snagom od 500 kW! Za detaljnu specifikaciju ovih kablova, kao i drugih proizvoda iz oblasti e-mobilnosti kontaktirajte nas.

Ekskluzivni zastupnik brenda **Phoenix Contact** za tržište Srbije:

Autoput za Novi Sad 110b, 11080 Beograd, Zemun

Telefon: +381 11 4145 900

E-mail: office@konvex.rs

Web: www.konvex.rs



Posetite naš web shop: b2b.konvex.rs/shop

KONVEX
ELECTRIC

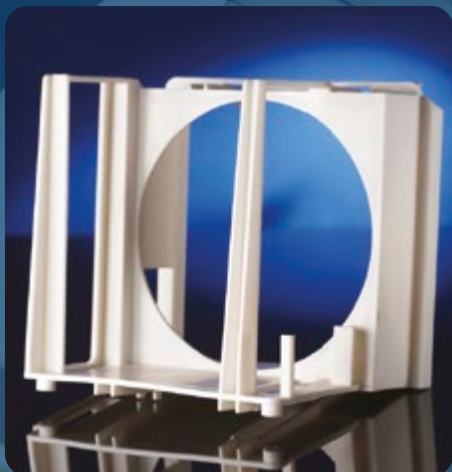
Proizvodimo plastične proizvode poznatim kupcima iz oblasti:

- Industrijske bele tehnike

- Tekstilne industrije

- Automobilske industrije

- Elektro industrije



SRBIJA SE PRIPREMA ZA EKOLOŠKI POREZ EU

TRAŽI SE NAČIN ZA DRŽAVNU POMOĆ IZVOZNICIMA I
USPOSTAVLJANJE DOMAĆEG SISTEMA OPOREZIVANJA EMISIJA UGLJENIKA

Ministarstvo rudarstva i energetike raspisalo je tender za analizu uticaja CBAM regulative EU na sektor proizvodnje električne energije u Srbiji. Kako je navedeno u tehničkoj specifikaciji posla, analiza treba da razmotri nacionalni model koji će na optimalan način zaštititi domaće tržište i odgovoriti zahtevima CBAM regulative u oblasti električne energije.

EU je 2005. uvela ETS (Emissions Trading System), sistem za trgovinu emisijama štetnih gasova, a zatim je sredinom ove godine uvela i CBAM mehanizam (Carbon Border Adjustment Mechanism), koji omogućava da se spreči nesmetani uvoz konkurentnih proizvoda iz trećih zemalja na unutrašnje tržište EU. Na ovaj način iste vrste proizvoda, kako u EU preko primene ETS, tako i u drugim državama preko primene CBAM, u sebi sadrže i cenu emisije gasova sa efektom staklene bašte.

To je praktično "zeleni", odnosno svojevrsan ekološki porez kojim EU ujedno sprečava i potencijalno "curenje ugljenika", odnosno rizik da evropski proizvođači presele svoju proizvodnju u zemlje u kojima se naplaćuju manji (ili nikakvi) porezi na ugljenik. Primena CBAM se predviđa u dve faze, a prelazni period je započeo 1. oktobra i trajeće do kraja 2025. godine. Tokom ovog perioda kompanije će biti u obavezi da samo prijavljuju svoje emisije CO₂ koje proizlaze iz proizvodnje proizvoda za izvoz u EU, a od 1. januara 2026. godine je planirana puna primena CBAM, što podrazumeva sva plaćanja emisija CO₂ iz proizvodnih procesa.

Stoga je potrebno je sprovesti detaljnu analizu EU uredbe o CBAM i svih propratnih uredbi, navodi se u tenderskoj dokumentaciji, uz analizu propisa Energetske zajednice i zahteva prema Republici Srbiji kao članici EZ kada je reč o primeni CBAM, a posebno u smislu eventualnog uspostavljanja zajedničkog sistema ETS za region Zapadnog Balkana. Potrebna je i identifikacija pravnih lica koja posluju u Srbiji a koja će biti pogođena primenom CBAM i tržišnim pritiscima od strane poslovnih partnera.

Na osnovu dobijenih rezultata zatim je potrebno sprovesti analizu spremnosti kompanija da odgovore zahtevima CBAM, kao i analizu uticaja CBAM na EPS i utrošak električne energije najvećih kompanija koje izvoze u EU proizvode iz šest industrija u obuhvatu CBAM (gvožđa, čelika i proizvoda napravljenih od njih, aluminijuma, cementa, veštačkih đubriva i električne energije).

Neophodna je, navodi se, i analiza sistema dozvoljene državne pomoći u okviru CBAM, kao i analiza raspoloživih mehanizama utvrđivanja cene i oporezivanja emisija ugljenika.



"Imajući u vidu da će sveukupna konkurentnost domaćih kompanija na EU tržištu biti značajno umanjena od trenutka primene CBAM, potrebno je sprovesti detaljnu analizu najboljih međunarodnih praksi i raspoloživih mehanizama za uspostavljanje domaćeg sistema utvrđivanja cena i oporezivanja ugljenika" stoji u tenderu.

Dodaje se da bi uvođenje domaćeg sistema oporezivanja ugljenika dovelo do naplate ugljenika u domaćoj proizvodnji, što bi bilo uračunato u ukupnu cenu emisija ugljen-dioksida za domaće izvoznike prema EU i time bi se smanjio namet izvoznika prema EU, a ujedno bi ovakvom naplatom naplaćena sredstva ostala u budžetu Srbije i bila raspoloživa za dodatne projekte za zaštitu životne sredine.

Najzad, analiza će obuhvatiti i uticaj CBAM i modela karbonskih taksi (carbon pricing) na proces spajanja tržišta električne energije Srbije sa jedinstvenim evropskim tržištem. Regulativa CBAM predviđa mogućnost tzv. dekaplinga, odnosno razdvajanja tržišta treće strane koja je spojena sa evropskim jedinstvenim tržištem ukoliko ne uspostavi efikasan mehanizam naplate karbonskih taksi.

"Stoga je potrebno je ispitati uticaj i CBAM-a i sistema karbonskih taksi na proces spajanja tržišta električne energije u slučaju da proces spajanja tržišta električne energije ne može da se sprovede" navodi se u tenderskoj dokumentaciji. Vremenski okvir za sprovođenje studije procenjen je na najviše 6 meseci. Tender je otvoren do 15. januara, a posao izrade analize procenjen je na 33,3 miliona dinara.

Izvor: eKapija

ENGINEERING
TOMORROW



Srećne praznike
želi Vam kompanija Danfoss!

U 2024. nastavljamo put
ka neutralisanju CO₂ u
našim globalnim operacijama.

Želimo vam mir, radost i prosperitet.

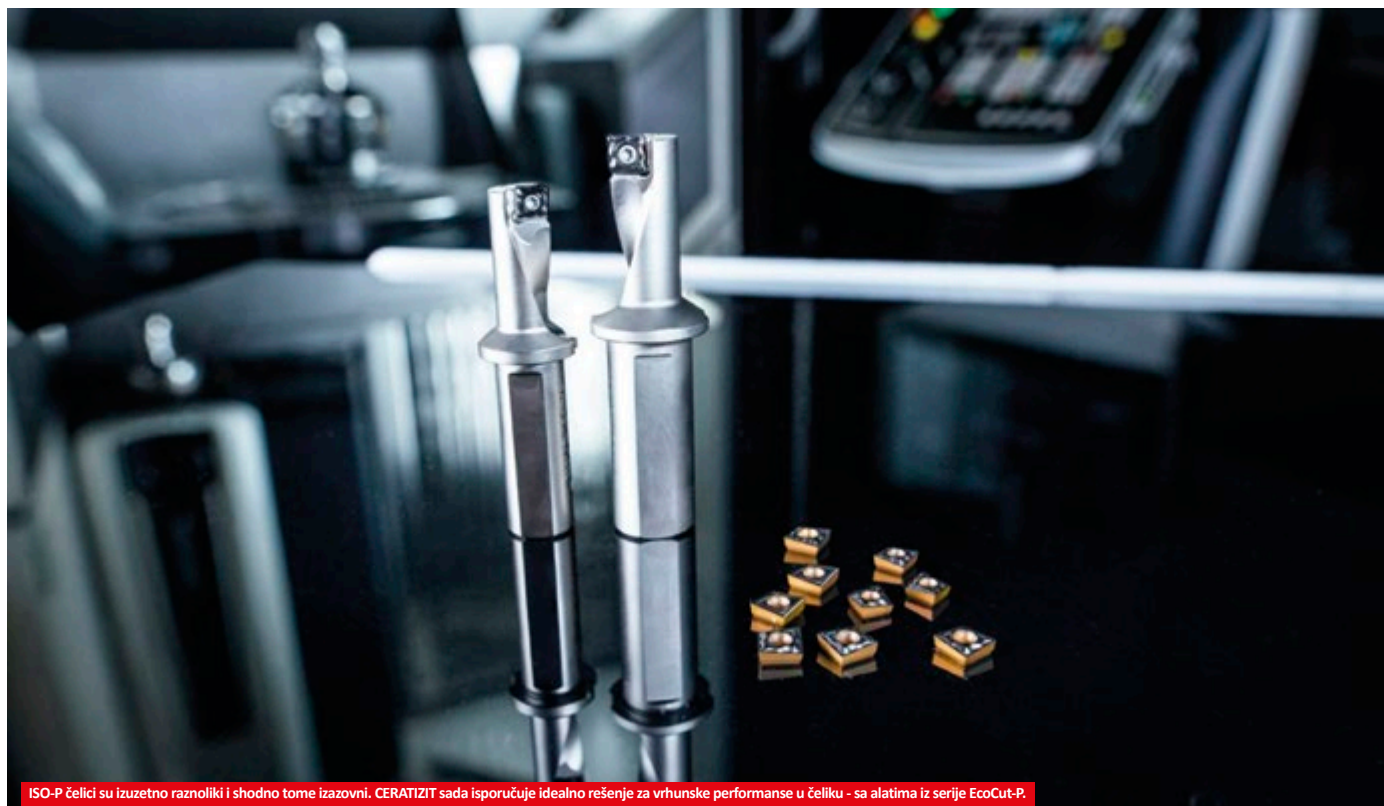
Danfoss Drives Adriatic team



OBRADA ČELIKA – I TO EFIKASNO

CERATIZIT POKREĆE ISO-P AŽURIRANJE ZA POPULARNU ECOCUT SERIJU.

Obrada čelika je mesto gde se mnogi alati redovno nađu u opasnosti da odgrizu više nego što mogu da žvaću – u pravom smislu te reči. Ali to ne mora biti slučaj. Sa ažuriranom verzijom isprobane i testirane serije EcoCut, CERATIZIT sada isporučuje rešenja visokih performansi za univerzalno struganje i bušenje ISO-P čelika.



ISO-P čelici su izuzetno raznoliki i shodno tome izazovni. CERATIZIT sada isporučuje idealno rešenje za vrhunske performanse u čeliku - sa alatima iz serije EcoCut-P.

Ista ISO-P čelika je duga i njihova raznolikost zahteva širok spektar rešenja za alate visokih performansi. Jer, kada na mašinu za struganje stignu niskougljeni, duktilni i visokolegirani čelici, brojnih različitih tvrdoća, jedno rešenje više nije pogodno svaki put. Upravo iz tog razloga su stručnjaci za struganje u CERATIZIT-u repositionirali svoje tipove indeksnih pločica i naoštrili ih kako bi zadovoljile zahteve ISO-P materijala. Klasični EcoCut je takođe ažuriran za obradu zahtevnih čelika.

SVESTRANI UREĐAJ SE BRINE ZA MNOGE APLIKACIJE

Bilo da se radi o bušenju stacionarnim ili rotirajućim alatom, ili okretanju čeonih, unutrašnjih ili spoljašnjih profila - EcoCut je švajcarski nož među alatima za sečenje i prvi izbor za širok spektar primena. Pored EcoCut Mini i EcoCut ProfileMaster, EcoCut Classic alati su multitalentovani modeli u seriji. Prečnici između 8 i 32 mm mogu se mašinski obrađivati sa njihovim indeksnim umecima, dok se vreme podešavanja smanjuje, a nivo produktivnosti istovremeno raste.

VIŠE PERFORMANSI ILI DUŽI VEK TRAJANJA ALATA? MOŽETE IMATI OBOJE!

EcoCut alati su odavno klasik u CERATIZIT asortimanu. "Ali to ne znači da počivamo na lovorikama sa dobrim karakteristikama ove

serije. Naprotiv - dodatni -P sa sobom donosi ažuriranje za obradu ISO-P čelika", objašnjava Paul Hockberg, menadžer proizvoda za rezne alate u CERATIZIT-u. "Sa ovim korisnik može ili da poveća svoje podatke o sečenju i brzinu mašine ili, da se pridržava svojih isprobanih i testiranih parametara i na taj način ima koristi od dužeg veka alata!" Opsežna testiranja su pokazala da novi EcoCut-P postiže 15% veće performanse od svog prethodnika.

ZMAJEVA SNAGA OSTVARENA U ČELIKU

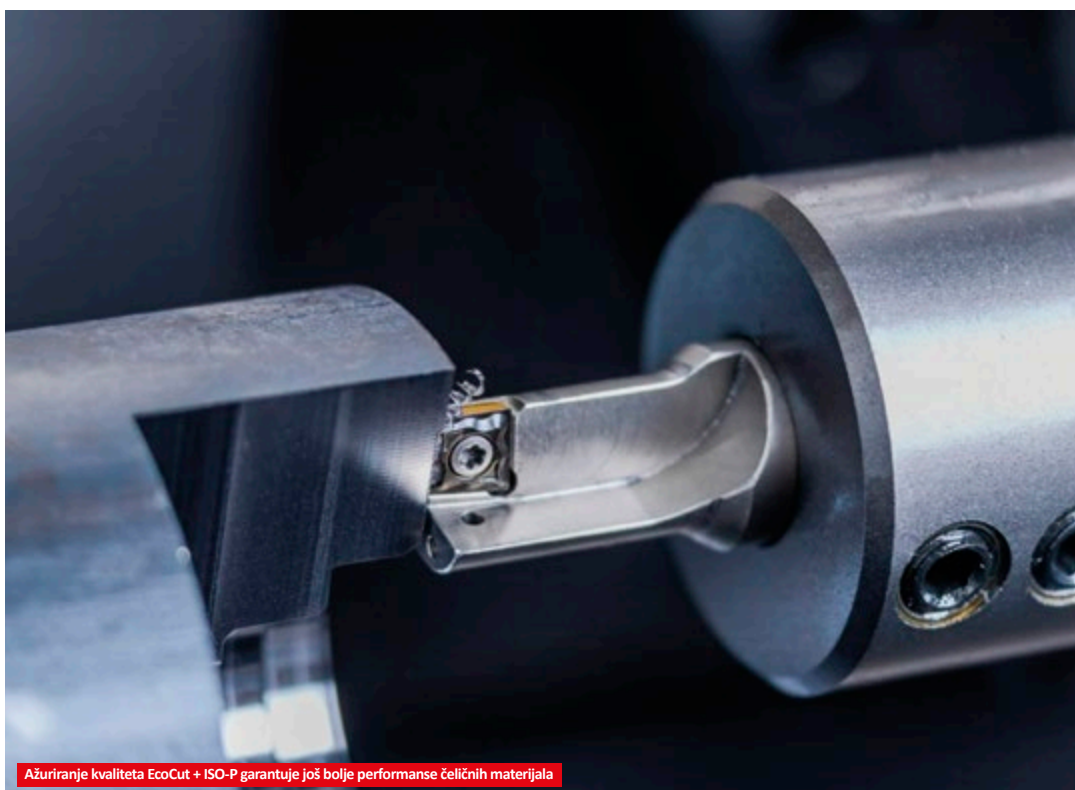
"Ako želite optimalne rezultate obrade čelika, potrebna vam je i optimizovana presvlaka. Zato smo razvili našu specijalnu DRAGONSKIN presvlaku za ISO-P materijale, koji je projektovan da produži životni vek alata i smanji vreme obrade – zahvaljujući optimizovanoj strukturi sloja", objašnjava Stefan Karl, menadžer proizvoda za alate za sečenje u CERATIZIT-u. Mehanički naknadni tretman, izaziva jedinstveno stanje zaostalog naprezanja na površini sloja, što zauzvrat povećava sigurnost procesa. DRAGONSKIN klasa CTCP425-P sa naprednom AL2O3-TiNCVD presvlakom je posebno impresivna, kada su potrebni neprekidni rezovi. Pruža odličnu otpornost na habanje čak i pri povećanim brzinama sečenja. A kada je u pitanju opšta obrada čelika prekidnim rezanjem, AL2O3-TiNCVD DRAGONSKIN grade CTCP435-P pruža savršeno rešenje. "Kada god postoje loši uslovi obrade kao i u svim primenama gde je potreban visok stepen žilavosti, CTCP435-P dolazi do izražaja sa svojim stabilnim procesima", objašnjava Stefan Karl.

UPOZORENJE PRE NEGO ŠTO DOĐE DO ISTROŠENOSTI

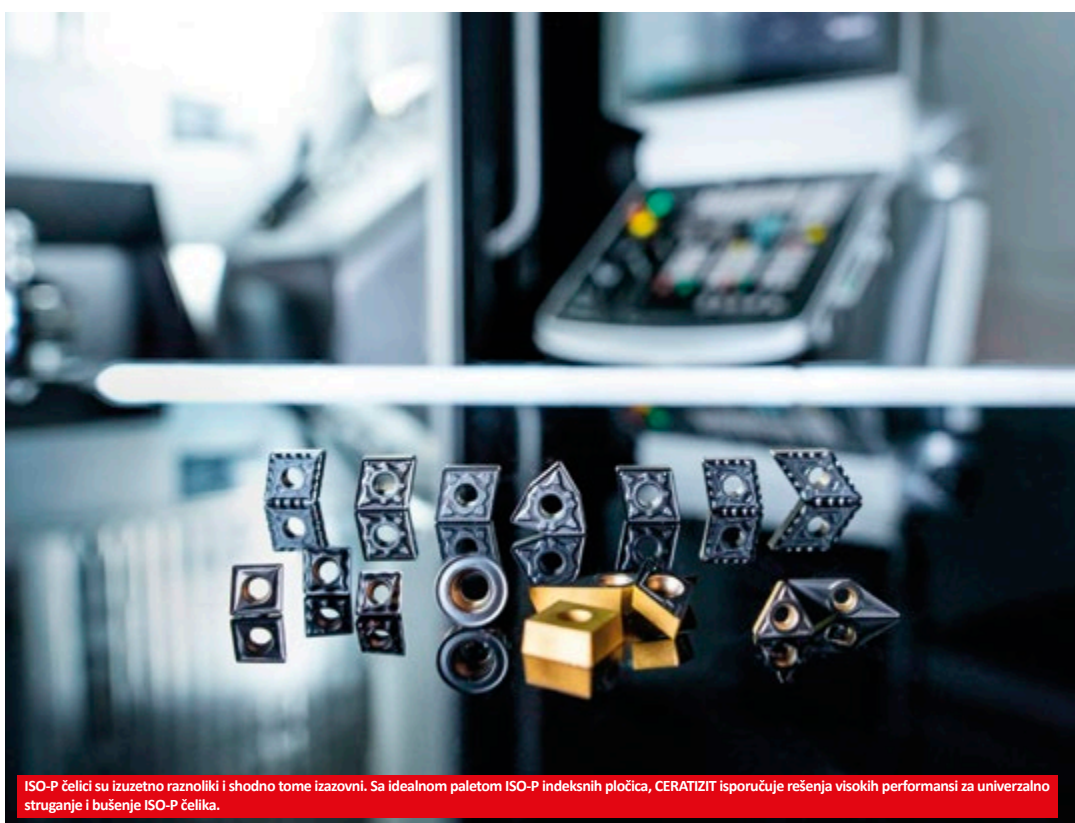
Još jedna prednost za korisnike EcoCut-P je novi sloj indikatora na pločicama, koji se može indeksirati. On omogućava korisniku da vidi stepen istrošenosti i ukazuje kada je vreme da ga zameni – jer ako se habanje otkrije prekasno, kvalitet obrade može već biti ozbiljno narušen. "Ne vredi razmišljati o tome. Ako je mašina uprkos tome, dovedena do krajnjih granica i rezna pločica se tada potroši, u najgorem slučaju će, radni predmet već biti oštećen – naravno, sa značajnim finansijskim posledicama. Sada, je potreban samo taj jedan pogled na specijalnu presvlaku DRAGONSKIN i stabilni, besprekorni procesi su zagarantovani", oduševljen je Paul Hockberg.

CENA OSTAJE ISTA, ALI UČINAK RASTE

Svi koji su zabrinuti da će poboljšane performanse ili duži radni vek podrazumevati višu cenu, mogu biti sigurni da se to neće desiti, objašnjava nam Paul Hockberg jer iako "Novi EcoCut-P indeksirani umeci daju i do 15% veće performanse u ISO-P čelicima, oni su ipak zadržali cene njihovih prethodnika. To znači da će naši kupci uživati u više performansi i sloju indikatora za bolje otkrivanje habanja, bez dodatnih troškova!"



Ažuriranje kvaliteta EcoCut + ISO-P garantuje još bolje performanse čeličnih materijala



ISO-P čelici su izuzetno raznoliki i shodno tome izazovni. Sa idealnom paletom ISO-P indeksnih pločica, CERATIZIT isporučuje rešenja visokih performansi za univerzalno struganje i bušenje ISO-P čelika.



CERATIZIT Deutschland GmbH

Gregor Fink

*Country Manager *

Cutting Tools \ Adria Area

Tel: +386 3 888-8290

Fax: +49 831 57010-3709

Mob: +386 41 753-782

E-mail: gregor.fink@ceratizit.com

www.ceratizit.com

INDUSTRIJA DIJAMANATA

Dijamanti, poznati po svojoj neuporedivoj tvrdoći i zadivljujućem sjaju, već vekovima očaravaju čovečanstvo. Ovo drago kamenje je više od simbola bogatstva i statusa, ono predstavlja neverovatno presecanje geologije, ekonomije i istorije. Dijamanti kriju u sebi fascinantnu priču koja se proteže kroz vekove.

Tržište dijamana obuhvata složenu globalnu trgovinsku mrežu koja integriše sektore rudarenja, obrade i maloprodaje, upravo kroz kanale poput zlatara.

Dijamanti, sami za sebe, ili u kombinaciji sa drugim vrstama dragog kamenja, kao što su safir kamen, rubini i ostali, predstavljaju najpopularnije ukrase skupocenog nakita i zbog prestiža i njihove popularnosti koja ne jenjava, tržište se značajno razvijalo. Naročito tokom proteklog veka, prilagođavajući se promenama u ponudi, potražnji, tehnološkim naprecima i preferencijama potrošača.

Industrija rudarenja dijamana dominirana je od strane nekoliko ključnih aktera, kao što su De Beers, ALROSA i Rio Tinto. Ove kompanije upravljaju glavnim rudnicima u zemljama kao što su Bocvana, Rusija, Kanada i Južna Afrika, kontrolišući značajan deo globalne ponude sirovih dijamana. De Beers, istorijski najuticajniji entitet na ovom tržištu je učestvovao u kontroli cena i ponude dijamana.

Nakon rudarenja, sirovi dijamanti se šalju u centre za brušenje i poliranje, pri čemu su Indija i Belgija istaknuti centri. Indija, posebno Surat, poznata je po svojoj ekspertizi u brušenju i poliranju manjih dijamana, dok Antwerpen u Belgiji dominira u obradi većeg i vrednijeg kamenja.

Maloprodajni segment tržišta dijamana doživeo je transformativne promene, posebno sa dolaskom online prodaje i rastućim interesovanjem potrošača za etičkim nabavkama i održivošću. Brendovi se sve više fokusiraju na praćenje porekla i etičke prakse kako bi zadovoljili potražnju potrošača za odgovorno nabavljenim dijamantima. Takođe, uspon laboratorijski uzgajanih dijamana uveo je novu dinamiku na tržište, nudeći potrošačima jeftiniju i etičniju alternativu prirodnim dijamantima.

FORMIRANJE I KARAKTERISTIKE DIJAMANATA

Dijamanti se formiraju duboko u Zemljinom plaštu, pod ekstremnim uslovima toplote i pritiska. Ovaj proces traje preko milijardu godina, što dijamante čini starim do 3,3 milijarde godina.

Ovo kamenje je uglavnom sastavljeno od atoma ugljenika raspoređenih u kristalnu rešetku, što je odgovorno za njihovu izuzetnu tvrdoću. Zapravo, dijamanti su rangirani sa 10 na Mohsovoj skali mineralne tvrdoće, što ih čini najtvrdim poznatim prirodnim materijalom.

Tvrdoća: Ova osobina ih čini idealnim za praktičnu primenu u industrijskim alatima za sečenje i bušenje. Tačnije, oko 80% rudarenih dijamana nije pogodno za nakit, već su neprocenjivi u industrijskoj upotrebi zbog svoje tvrdoće.

Termalna provodljivost: Odlični su provodnici toplote, što se koristi u različitim tehnološkim primenama.



Foto: pikabay.com

4C VREDNOVANJA DIJAMANATA

Vrednost dijamanta određuje se na osnovu četiri ključna faktora, zajednički poznata kao 4C: Cut (rez), Color (boja), Clarity (čistoća) i Carat weight (težina u karatima).

Čistoća meri prisustvo inkluzija ili mana u ili na dijamantu. Skala čistoće GIA kreće se od Flawless (bez inkluzija vidljivih pod povećanjem od 10x) do Included (inkluzije vidljive golim okom). Više ocene čistoće obično nose više cene.

Težina u karatima je mera veličine dijamanta. Jedan karat jednak je 0,2 grama. Iako su veći dijamanti ređi i samim tim vredniji, cena ne raste linearno sa veličinom. Umesto toga, cena po karatu eksponencijalno raste sa veličinom zbog retкости većih dijamana.

GLOBALNA TRGOVINA I UPOTREBA DIJAMANATA

Industrija dijamana je značajan igrač u globalnoj ekonomiji. Prema World Diamond Council, ukupna vrednost proizvedenih sirovih dijamana u 2019. godini iznosila je približno 13,48 milijardi dolara. Međutim, industrija se suočava sa izazovima poput etičkog izvora i konfliktnih dijamana.

Neki od najpoznatijih dijamana jesu Hope dijamant (Dijamant nada) tj. plavi dijamant od 45,52 karata i Cullinan dijamant, najveći pronađeni sirovi draguljski dijamant, sa 3,106 karata.

Kimberley proces sertifikacije uspostavljen je 2003. godine kako bi se sprečilo da "konfliktni dijamanti" uđu na glavno tržište dijamana. Time se osigurava da kupovina dijamana ne finansira nasilje pokreta pobunjenika.

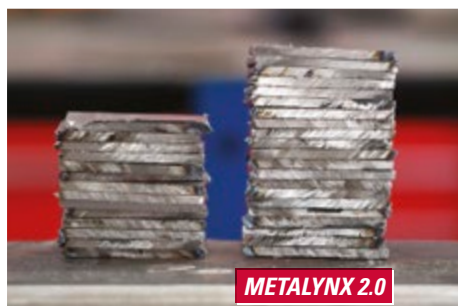
Putovanje dijamana iz dubina Zemlje do upotrebe u industriji ili cenjenog komada nakita je neverovatna priča o transformaciji, koja spaja čuda prirode sa ljudskom veštinom i inventivnošću.

METALYNX 2.0

SLEDEČI NIVO EVOLUCIJE NA TRŽIŠTU ABRAZIVA

PREREŽITE BARIJERE

Weiler Abrasives predstavlja novi kvalitet proizvoda Metalynx 2.0 proizvedenih u Sloveniji. Sa novim Metalynx 2.0 reznim, brusnim i kombinovanim brusno-reznim pločama nosićete se sa najzahtevnijim zadacima i projektima. Širok asortiman proizvoda će zadovoljiti sve vaše potrebe. Proizvodi Metalynx 2.0 su pravi izbor za postizanje najveće efikasnosti u rezanju i brušenju.



VELIKA BRZINA I DUŽI VEK TRAJANJA

Proizvodi imaju do 40% duži vek trajanja bez žrtvovanja brzine rezanja ili brušenja. Sa tim proizvodima uštedećete na broju zamena između korišćenog i novog proizvoda, a povećaćete broj rezova sa jednim proizvodom.



LINIJA OPTIMALNE PRIMENE

Linija koja podseća korisnika na optimalnu primenu proizvoda. Poštovanje identifikatora linije smanjuje učestalost izmene proizvoda, povećava produktivnost, smanjuje broj prevremeno odbačenih proizvoda i smanjuje troškove kupovine novih proizvoda.



JAČANJE BEZBEDNOSTI

Sigurnosni QR kod omogućava brz pristup važnim bezbednosnim informacijama.

Više informacija o proizvodima Metalynx 2.0 je dostupno je na našoj veb stranici <https://www.weilerabrasives.com/emea/Metalynx>

REZNE I BRUSNE PLOČE, SA KOJIMA ĆETE PREREZATI BARIJERE IZMEĐU VAS I VAŠEG NAJBOLJEG POSLA

WEILER ABRASIVES, d.o.o. Titova cesta 60, SI - 2000 Maribor | info.slovenia@weilerabrasives.com | www.weilerabrasives.com/emea

ZLATNA SIGURNOST: NARODNA BANKA SRBIJE JAČA REZERVE U VREME KRIZE

LANE SU NAŠA I CENTRALNE BANKE ŠIROM SVETA KUPILE PREKO 1.000 TONA ZLATA. DA LI JE TO ZNAK DA I GRAĐANI RAZMISLE O INVESTIRANJU U PLEMNITE METALE

Poslednjih nekoliko godina naša Centralna banka ubrzano je vratila sve zlato čuvano u inostranstvu i kupovinom na domaćem i stranom tržištu znatno uvećala zlatne fondove. Sa vrednošću od oko 2,3 milijarde evra, naše zlatne rezerve su porasle dva i po puta u odnosu na 2012. godinu. Slični trendovi su i u Holandiji, Austriji, Poljskoj, Mađarskoj, Rumuniji, a izuzetna tražnja za ovim plemenitim metalom vlada u Nemačkoj, Kini, Americi gde se zlato smatra jednim od najsigurnijih čuvara vrednosti među svim kategorijama investicija.

Ekonomske analitičari kažu da to i ne treba da čudi, jer je upravo zlato ključni element u jačanju ekonomske stabilnosti zemlje, ali i poručuju da je vreme da i naši građani razmisle o čuvanju i investiranju u plemenite metale.

Bruto devizne rezerve Narodne banke Srbije premašile su rekordnih 22,5 milijardi evra. Zlato, kao deo strukture ovih rezervi, u vreme globalnih kriza, nestabilnosti, inflacije, ima poseban značaj. Proces vraćanja zlata u zemlju završen je sredinom 2021. godine, u jeku pandemije korona virusa.

U NBS kažu da je razlog pre svega zbog povećanja sigurnosti i raspoloživosti zlatnih rezervi u periodima globalne neizvesnosti. Ova inicijativa sledi primer drugih centralnih banaka koje su takođe vratile svoje zlatne zalihe radi osnaživanja domaćih ekonomija, poput nemačke, holandske, austrijske, poljske, mađarske i rumunske centralne banke.

- Povećanjem deviznih rezervi na rekordne nivoe, pojačava se otpornost domaćeg finansijskog sistema na eksterne šokove. Vodi se računa i o pravilnom rasporedu i strukturi deviznih rezervi. Dokaz tome je povećanje rezervi zlata na rekordno visoke nivoe – kažu iz Narodne Banke Srbije. - Sredinom ove godine, zlatne rezerve težile su 38,5 tona, što je dva i po puta više nego krajem 2012. godine, kada je ta količina iznosila 15,3 tona. Sve domaće zlato sada se čuva u našim trezorima i takva je situacija od jula 2021. godine, kada je uneta i poslednja tona zlata koja je stajala u inostranstvu.

Kako iz Narodne banke Srbije podvlače, u ambijentu pojačane globalne neizvesnosti, vraćeno je u zemlju svih 13 tona zlata.

- Na ovaj način želeli smo da dodatno povećamo sigurnost i dostupnost svog monetarnog zlata – kažu u NBS. - Iz ugla centralne banke, kao institucionalnog investitora, zlato je i garancija poverenja u centralnu banku.

ŠTA OVO ZNAČI ZA GRAĐANE?

Stručnjaci sugerišu da bi sada moglo biti vreme da i građani razmisle o čuvanju i investiranju u zlato.

- Kupovina i vraćanje zlata u svoje trezore globalni je trend poslednjih nekoliko godina. Osim što predstavlja sigurnu aktivu u turbulentnim vremenima, služi i kao oblik zaštite od inflacije na duži rok – kaže Drago Matović iz "Tavex zlato & srebro" vodeće svetske kompanije koja se bavi investicionim zlatom.

- Nedavno istraživanje Invesco-a pokazalo je da 96 odsto centralnih banaka i suverenih fondova smatra zlato sigurnom investicijom.



Foto: pixabay.com

Lane je tražnja za zlatom od strane centralnih banaka bila najviša od 1950. godine. Ove institucije kupile su ukupno 1.140 tona žutog metala. Kako naš sagovornik kaže, veliki interes za zlatom bio je rezultat geopolitičke neizvesnosti i visoke inflacije širom sveta. Isti trend se nastavlja u prva tri kvartala 2023, jer količina zlata kupljena od strane centralnih banaka iznosi 800 tona, što je za 14 procenata više nego u istom periodu prošle godine.

- Pojedinci imaju istu korist od zlata za svoje lične finansijske portfolije kao i banke – smatra Matović. - Zbog toga ljudi u zemljama sa veoma visokim stopama inflacije kupuju zlato kako bi zaštitili svoju kupovnu moć. Primer je Turska, gde godišnja stopa inflacije iznosi neverovatnih 60 odsto. Zato se turska domaćinstva okreću investicionom zlatu i tražnja za kovanicama i polugama u prvoj polovini ove godine je pet puta veća nego pre godinu dana.

Slični trendovi su i u Kini, Nemačkoj i na Balkanu gde je tražnja za investicionim zlatom takođe veoma jaka. Nemci i Austrijanci poseduju oko 200 grama zlata po glavi stanovnika, nadmašujući čak i Švajcarce. Istraživanje među Amerikancima pokazalo je da oni zlato smatraju jednim od najsigurnijih čuvara vrednosti među svim kategorijama investicija. Kako naš sagovornik kaže, prethodne godine mnogo više su se kupovale male pločice od jednog do pet grama, zbog straha izazvanog ratom u Ukrajini i logike da se manji proizvodi mogu lako zameniti za druge potrepštine.

- Ove godine stvari su drugačije – ljudi kupuju više poluge zlata od 50 i 100 grama za veća ulaganja. U Srbiji su i dalje najpopularniji austrijski dukati Franc Jozef, bez obzira na cenu i uprkos povoljnijoj ponudi. Ipak sve ovo ukazuje na to da ne samo institucionalni investitori i centralne banke veruju u zlato, već i pojedinci – dodaje sagovornik iz kompanije "Tavex zlato & srebro". - Postoji dobar razlog za to. Takvo poverenje proizilazi iz snažnog istorijskog performansa zlata, koje je u poslednje 52 godine ostvarilo rast cene od 5.500 odsto, i koje se pokazalo kao čuvar vrednosti i zaštitnik od inflacije, uključujući i tokom kriznih perioda, svakako je investicija koju bi domaćinstva i pojedinci trebalo da razmotre, kako kao oblik štednje, tako i kao dugoročnu investiciju.

NAJVEĆE ZLATNE REZERVE IMA SAD

Prema podacima Svetskog odbora za zlato, najveće zlatne rezerve u svetu imaju SAD sa 8.133 tone, zatim Nemačka sa 3.355 tona, a na trećoj i četvrtoj poziciji su Italija i Francuska sa nešto manje od 2.500 tona. Peta je Rusija sa 2.298 tona, a šesta Kina sa 2.010 tona. Na Zapadnom Balkanu prvo mesto drži Srbija sa 38,5 tona, zatim Severna Makedonija sa 6,8 tona, pa slede Slovenija sa 3,7 tona, Albanija sa nešto više od tri tone, BiH sa 2,7 i Hrvatska sa dve tone zlata.



STEM d.o.o.

Vipavska cesta 67
5000 Nova Gorica
Slovenija

tel.: +386 5 33 52 100

e-mail: info@stem.si

www.stem.si



Platinum Creditworthiness



STEM d.o.o.

Company ID: 5306779

Dun & Bradstreet d.o.o. / 2.2.2023



MAŠINE ZA SAČMARENJE

U KRIZI ZLATO NAJJAČE SIJA

**CENA PLEMENITIH METALA NA BERZI PRE PAR DANA NA KRATKO DOSTIGLA ISTORIJSKI
MAKSIMUM – PREKO 2.100 \$ PO UNCI**

Cena zlata na berzi ponovo je preskočila sve dosadašnje rekorde i pre nekoliko dana dostigla je novi istorijski maksimum. Iako se suma od 2.135 dolara po unci početkom meseca kratko zadržala na tržištu, stručnjaci smatraju da je ona signal poverenja institucionalnih i privatnih investitora u zlato u vreme velikih društvenih turbulencija i kriza. Trgovci zlatom u našoj zemlji svedoče da je tražnja za žutim metalom i kod nas sve veća.

Pre poslednjeg porasta, najviše cene zlata ikada bile su oko 2.074 dolara po unci 2020. godine uoči pandemije kovida i lane kada je počeo rat u Ukrajini. Poznati američki investicioni fond Goldman Sachs procenjuje da ovaj porast nije prolazna stvar, da će cena zlata u predstojećoj godini ostati stabilna i kretati se oko 2.050 dolara po unci.

Prema rečima profesora dr Ismaila Musabegovića sa Beogradske bankarske akademije, novi vrto-glavi skok i ovoga puta dogodio se pod uticajem rata u Izraelu i globalne neizvesnosti. Samim tim i potrebe građana da se osiguraju.

- Pravilo je da u krizi zlato dostiže najveću cenu. Zapravo poskupljenja na berzi uvek su pokazatelj da nešto ne valja u svetu. Tako je i ovaj poslednji pik izazvan sukobom u oblasti Gaze - kaže profesor Musabegović. - Investitori širom sveta veruju u zlato kao najstabilniju aktivu koja ih štiti od inflacije i nesigurnosti. Staro je pravilo da zlato menja cenu, ali ne i vrednost. Kao što je pre stotinu godina novi "fordov" auto koštao kao pola kilograma ovog plemenitog metala, tako je i danas, bez obzira na cenu od par stotina dolara 1900-tih i današnju, gotovo 100 puta veća.

Kako naš sagovornik dodaje, toga su sve više svesni i žitelji Srbije, pa primenjuju pravilo da bar trećinu viška novca "pretope" u ovaj plemeniti metal.

- Svedoci smo da poslednjih godina novac u gotovo svim valutama gubi vrednost. Sve je više onih koji posežu da osiguraju svoju imovinu, ma kolika ona bila, kupovinom zlata. Firme koje pak prodaju investiciono zlato, nude male komade koji mogu lako da se unovče kada zatreba – dodaje prof. Musabegović.

Istraživanje Svetskog saveta za zlato pokazuje da je ukupna svetska proizvodnja zlata veća za oko 6 procenata u poređenju sa prošlom godinom.

Prema poslednjem podatku našeg Ministarstva trgovine, koje izdaje dozvole uvoznici zlata, u poslednjih nekoliko godina primetan je trend povećanja broja preduzeća u Srbiji koje se bave uvozom investicionog zlata u obliku pločica i poluga, kao i broja zahteva za uvoz, ali i tražene količine zlata. Rastu i uvoz i tražnja.



Foto: pixabay.com

NAJPOPULARNIJI FRANC JOZEF DANAS KOŠTA 55 PUTA VIŠE NEGO PRE POLA VEKA

Da sve više žitelja Srbije kupuje zlatnike, pločice, poluge potvrđuje i Drago Matović iz "Tavex Zlato&Srebro" vodeće svetske kompanije koja se bavi investicionim zlatom.

- Trenutno je velika potražnja za zlatom. Ubedljivo najpoznatiji i najtraženiji proizvod od investicionog zlata u Srbiji je austrijski dukat Franc Jozef. Ova kovanica, kao simbol nekadašnjeg prestiža Austrougarske monarhije proizvodi se sa identičnim dizajnom još od 1872. godine. Kupuje se tradicionalno kao poklon za važne događaje, ali i kao štednja. Prodajemo ga u dve veličine - od jednog dukata, koji u sebi sadrži 3,44 grama čistog zlata i košta oko 27.000 dinara, dok veći sadrži 13,77 grama zlata i košta oko 108.000 dinara. Trenutno zlatna "poluga" tj. pločica od jednog grama košta oko 8.500 dinara.

Dok je gram zlata na međunarodnom tržištu, 2019. godine koštao oko 40, danas je oko 65 dolara. Početkom 1970. bio je svega 3 dolara, a u protekle 52 godine cena zlata je porasla za čak 5.500 odsto.

CENTRALNE BANKE UTICALE NA SKOK CENE

- Geopolitička i ekonomska nestabilnost - ratovi u Ukrajini i Izraelu, visoke tenzije između svetskih sila su ogroman motiv za pojedince i investitore da se obezbede u zlatu – kaže Matović. – Nedavni neverovatan skok na tržištu zlata je prouzrokovan zbog straha od visoke inflacije u SAD, pa su investitori odlučili da preduhitre ove razvoje na tržištu i obezbede sebe kupovinom zlata. Drugi razlog je kupovna groznica centralnih banaka širom sveta, koje su lane kupile 1140 tona žutog metala, a taj broj će potencijalno ove godine biti još veći.

Procenjuje se da centralne banke u svetu trenutno drže više od 35.000 tona zlata. Samo je u trezorima Narodne banke Srbije početkom decembra bilo 39,5 tona zlata. Ova kupovna groznica inspirisana je geopolitičkim tenzijama i visokom inflacijom, što je navelo centralne banke širom sveta da se okrenu zlatu kao sigurnom utočištu. Tražnja za zlatom od strane centralnih banaka u prva tri kvartala ove godine je za 14 odsto veća nego prošle godine.



Foto: pixabay.com

- Inflacija koja divlja svuda po svetu doslovno "jede" kupovnu moć pojedinaca, na nekim mestima kao što su Turska i Argentina, građani su maltene odustali od svojih nacionalnih valuta zbog neverovatne inflacije – 60 do 120 procenata i zbog toga kupuju zlato – objašnjava naš sagovornik. - U Kini je zabeležen drastičan rast tražnje za investicionim zlatom, jer je pukao mehur nekretnina i mnogi građani su izgubili desetine hiljade evra na propale investicije.

KOLABORATIVNI ROBOTI SMART PENDANT

YASKAWA kolaborativni roboti sa inovativnim Smart Pendantom

Robotizacija je ozbiljan izazov za mala i srednja preduzeća, jer implementacijom industrijskih robota sa sve čeličnim ogradama se grubo umanjuje i komplikuje postojeći proizvodno-logistički prostor, a troškovi se povećavaju.

Yaskawa kolaborativni roboti su svestrani, jednostavni za upotrebu, poseduju Yaskawa industrijsku snagu, a namenjeni su kupcima koji traže automatizaciju u neposrednom okruženju ljudi i jednostavno programiranje. Smart Pendant je inovativna programabilna jedinica za učenje robota, sa revolucionarnom Smart Frame tehnologijom – zasnovanom na žiro senzoru – detektuje položaj programera u odnosu na postavku robota.

Smart Pattern

Proširenje Smart Pattern je grafički interfejs za Smart Pendant za brzo generisanje programa za rukovanje radnim komadima u određenim šablonima, npr. utovar/istovar, slaganje, rasklapanje, pakovanje... Nakon odabira tipa šablona i učenja rukovanja prvim delom, Smart Pattern će generisati kompletan program robota.

Pallet Builder Wizard Software

Dizajniran da olakša brzo postavljanje ćelija za paletizaciju, uz lako upotrebljivu aplikaciju Pallet Builder™ proširenu dodacima ima intuitivan korisnički interfejs koji omogućava brz razvoj i optimizaciju poslova paletiranja. Ova *no-code* platforma je idealna za mala i srednja preduzeća sa malo ili bez iskustva u programiranju.

- **Definicija ćelije:** Podržava višestruke ulaze materijala, radna mesta za izgradnju – slaganje i stanice za doziranje (za separatore nivoa). Interfejs može da podrži do osam kombinovanih radnih mesta, tj. stanica.
- **Baza podataka o proizvodima:** Definiše tip proizvoda (kućište, paleta, separator) uključujući dimenzije proizvoda, masu i poziciju etikete.
- **Definicija hvataljke:** Prilagođava višestruke hvatače i tipove alata na kraju robotske ruke, koji se mogu definisati sa praznim i učitanim referencama datoteke alata. Lako se prilagođava varijaciji mase proizvoda.
- **Pojedinačni prihvati i odlaganje (single pick and place):** Olakšava zadatke pojedinačnog prihvata (*single pick*), gde jedan proizvod u istoj orijentaciji stiže na ulaz, kao i pozicije pojedinačnog odlaganja (*single place*) sa odabiranom orijentacijom etikete.

YASKAWA



NEW PARTNER FROM COIL TECH FROM 01.01.2024

Coiltech is a well-known manufacturer of press automation from Turkey. You can obtain the following automation from Coiltech:

DECOILERS:

Mechanical Decoilers
Hydraulic Decoilers
Double-Head Decoilers
Horizontal Decoilers

SERVO ROLLER FEEDERS:

Servo Roller Feeder with Belt/Gearbox
Straightener-Feeder
Zigzag Servo Roller Feeder

PRESS FEEDING SYSTEMS

Blanking Lines
Loop Type Feeders
Compact Feeders

CUT TO LENGTH LINES

Standard Cut to length
High Performance Cut to Length

TRANSFER PRESS SOLUTIONS

Destacker
Press Transfer Systems
Press Transfer Robots

IB Blumenauer GmbH & CO KG

Goran Cirlic - Beograd
goran.cirlic@ib-blumenauer.com
+381 64 9251515

COMPLETE METAL FORMING SOLUTIONS

300kN – 30 000 kN

**MECHANICAL PRESSES | HYDRAULIC PRESSES | HIGH SPEED PRESSES
COMPLETE PRODUCTION LINES | MODERNIZATION & RENEWAL**



Coiltech
Pneum. Feeding Systems

EUCHNER
More than safety.

INSULFLEX



KEYENCE

4JET

KEPY

Bystronic

SGF
www.SGF.com

SCHUNK

FRABA



Bilz

ZIMMER
group

VAPTECH

ECKARDT
Bedien • Reinigen • Konservieren



Želimo da Vam se zahvalimo
na dobroj saradnji i
poželimo Vama i Vašim porodicama
srećan Božić i novogodišnje praznike!
Vaš tim porodica Blumenauer i Ćirlić



SINCE 1984 IB Blumenauer GmbH & Co KG
Trade. Competence. Service.

IB BLUMENAUER GmbH & Co. KG
Frasdorf, GERMANY
0049 8052 374

sales@ib-blumenauer.com
www.ib-blumenauer.com

sales partner office:
 NSPT d.o.o. Beograd
Goran Ćirlić

New Spare Parts Trading d.o.o.
Zdravka Jovanovića 51
11 030 Beograd
mob: 064 92 515 15

e-mail: goran.cirlic@ib-blumenauer.com

Posetite nas na SAJMU TEHNIKE u BEOGRADU, od 21. do 24. maja 2024.

MOBILNI TELEFONI, PAMETNI UREĐAJI I ZAVISNOST

S obzirom na veliki broj tekstova o zavisnosti od mobilnih telefona i pametnih uređaja, nailazi se na termin "nomofobija". Izraz koji se proširio, a potiče od engleskog "nomophobia" i skraćenica je od izraza "no-mobile-phone phobia". Još jedno objašnjenje ovog izraza je da predstavlja "sindrom prekidanja veze / diskonektovanja" ali ukazuje i na skup simptoma kod osoba koje razvijaju zavisnost od pametnog telefona.

≡ Tekst priredio: Stevan Jovičić

Austrijanci su u svojim istraživanjima došli do podataka da njihovi sunarodnici u proseku provedu tri sata dnevno sa svojim pametnim telefonom i da sve više ljudi postaje doslovno zavisno od "online aktivnosti". Dva stručnjaka iz Instituta Anton Prokš u Beču, jedne od vodećih klinika za lečenje bolesti zavisnosti u Evropi, vide paralele između zavisnosti od mobilnih telefona i zavisnosti od droga. Sve je više ljudi koji ne žele i ne mogu zamisliti život bez mobilnog telefona. "Glavni kriterijum za povlačenje paralele je gubitak kontrole, kao i povećanje tolerancije. To je slučaj kod mobilnog telefona i na primer kod ilegalnih droga", istakao je klinički psiholog, Oliver Šajbenbogen.

Zajedno sa Rolandom Maderom, Šajbenbogen se posvetio temi zavisnosti od mobilnih telefona u novoj knjizi "Always on". Kao i kod zavisnosti od droga, i kod zavisnosti od mobilnih telefona važi moto: "Lek ili otrov. Doza čini razliku". Preterana upotreba jednostavno nas uči da zaboravimo stvarni život. Posebno su pogođeni adolescenti. Međutim, i mnogim odraslim ljudima je teško da odlože telefon kada je u pitanju posao ili zabava. Vreme bez pametnog telefona podstiče učenje socijalnih veština: "Empatija, se na primer uči samo u direktnom kontaktu sa drugom osobom. Ako uvek gledate u telefon i održavate komunikaciju putem društvenih medija, zaboravljate kako da komunicirate sa stvarnim ljudima", kaže Mader.

Zavisnost od mobilnog telefona predstavlja opsesivnu upotrebu ovih pametnih uređaja. Neka istraživanja su pokazala da pametan telefon koristi oko 86 posto celokupne populacije, skoro sedam milijardi ljudi. To je drastičan porast u odnosu na 2016. godinu kada je pametan telefon koristilo nešto manje od 50 posto populacije.



Foto: pixabay.com

Naravno niko ne osporava upotrebu mobilnih telefona, interneta, pametnih uređaja... Upotreba svega pomenutog je, naravno, opravdana i umnogome olakšava komunikaciju, poslovanje koje možete voditi van kancelarije, pretražiti i naći sve informacije koje su vam potrebne...A opet, nemoguće je ne zapitati se, a kako je svet, poslovni svet, funkcionisao bez svega ovoga? U današnje vreme imamo osećaj da ukoliko kući zaboravimo telefon skoro je nemoguće pregurati dan. Kako biti bez ijednog pametnog uređaja tokom dana kada morate da obavljate posao? A kako se onda nekada poslovalo i sve funkcionisalo? Teže naravno, ali je funkcionisalo.

Da se vratimo zavisnosti od pametnih telefona. Naučnici kažu da su, pored poslovnih ljudi, u većoj opasnosti od razvoja ove bolesti zavisnosti ljudi koji već imaju neki psihički poremećaj, kao što su anksioznost i depresija. Zatim, ljudi koji su usamljeni, kao i oni koji se suočavaju sa životnim problemima. Oni mobilni telefon koriste kao beg od emocija i trenutne stvarnosti. Naravno, u rizičnu grupu spadaju i osobe koji se bave zanimanjima koja zahtevaju stalan pristup internetu.

Portal RTS-a objavio je u jednom od svojih tekstova izjavu Tristana Harisa, insajdera kompanija iz Silicijumske doline, koji je opisao brojne tehnike koje koristi industrija novih tehnologija da bi zadržala naš pogled što duže usmeren ka pametnom telefonu.

"Smartfon je, u stvari, kao slot mašina. Kad god proveravam svoj telefon, govorim u sebi isto što bih rekao da gledam u slot mašinu: Šta sam sad dobio?", on tvrdi i da je ova vrsta tehnike ugrađena u sve pametne proizvode. Haris je dodao da su to načini na koji se okupira ljudski mozak i stiče navika.

Mišljenja se naravno razlikuju, pa postoje i zaključci da je termin zavisnost od pametnih telefona, uređaja, malo preširok pojam, zato što ih svako koristi za različite potrebe. A opet mnogima poslovna komunikacija zavisi od pametnih uređaja i njihov rad kod mnogih nema usklađeno radno vreme sa radnim vremenom kancelarije.



Foto: pixabay.com

PRILAGODITE SVOJU TOPLINSKU OBRADU

PROIZVOD + OBRAĐA + USLUGE

= PROIZVOD*

*Konačni proizvod adekvatno je obrađen
za optimalna svojstva materijala i površine



Kaljenje i popuštanje

Od optimizacije troškova do
najkvalitetnije obrade
zahtjevnih materijala



Nitriranje i nitrokarburiranje

Napredni procesi za najzahtjevnije
industrijske primjene



Cementiranje i karbonitriranje

Potvrđeni premium procesi
površinskog otvrdnjavanja



Oksidacija i bruniranje

Za dodatno poboljšanje
svojstava materijala



Žarenje

Procesi termičke obrade za razvoj
određenih mikrostrukturnih i
mehaničkih svojstava čelika



Usluge i ostali procesi na upit

Uvijek korak ispred

PRVI INTRALOGISTIČKI CENTAR U REGIONU

Od ove jeseni srpska i regionalna poslovna zajednica je bogatija za jedan specifični biznis entitet koji će, ako je verovati planovima investitora, mnogima olakšati posao. Intralogistički Centar je svojevrsni "veliki šou rum" odnosno pokazni poligon za nekoliko tehnologija iz oblasti rukovanja materijalima (Material Handling).

Osnivač Centra, kompanija Trasing doo, svoju ideju bazira na prostoj činjenici koja glasi: drvena paleta i kartonska kutija su najčešći mediji za transport i skladištenje, ali i mnogo više – direktno su oba objekta uključena u procese širom industrije, od proizvodnje, preko skladištenja do distribucije. Dakle, tih "nekoliko tehnologija" zapravo su 4 paralelne platforme (sistema) koji simuliraju automatsko kretanje palete, te plastičnih i kartonskih kutija u različitim okruženjima. Pri tome su obuhvaćene sve mogućnosti kretanja ovih objekata – pravolinijsko, skretanje, podizanje i spuštanje, rotiranje, ulivanje, kretanje pod nagibom itd.

Platforme su imenovane kao:

- linija za procese: 3P logistika / kurirska dostava / fulfilment centri
- platforma za transport i rukovanje paletama
- linija za procese e-trgovine / distribucije / Vele i malo prodaja

Naravno, u skladu sa Trasing rešenjima, sva oprema poseduje niz kontrolnih uređaja poput senzora koji prikupljanjem informacija ostvaruju pretpostavke za mogućnosti i benefite moderne 4.0 industrije.

Zvanično otvaranje je upriličeno početkom oktobra sa tri događaja u kojima je Trasing ugostio predstavnike oko 50 odabranih kompanija iz Srbije i regiona, što je i početak rada prvog Intralogističkog Centra kod nas. Kako se radi o opremi priličnih dimenzija i gabarita, ovaj Centar se prostire na preko 2000 kvadrata monozapreminskog prostora.



KORAK UNAZAD – ŠTA JE ZAPRAVO INTRALOGISTIKA? To je mlada nauka izdvojena iz **LOGISTIKE**, usled potrebe da se problematika kretanja robe i materijala u zatvorenim prostorima (proizvodnim i halama za skladištenje i distribuciju) posebno naglasi kao važna, jer optimizacijom kretanja robe unutar ovih prostora mi olakšavamo proces, stvarajući početni uslov za red, sledljivost i uspeh u radu. Pored ovih osnovnih, u automatizaciji kretanja robe se krije još prednosti i benefita – bezbednost i minimizacija ručnog rada i ljudske radne snage danas su posebno aktuelni, važni i poželjni.

KOME JE NAMENJEN INTRALOGISTIČKI CENTAR? Praktično svima, ali najpre kompanijama koje se bave skladištenjem, distribucijom ili proizvodnjom, a među njima opet, najpre onima koji u svom procesu imaju velike protoke i kapacitete i koji pokreću velike količine materijala. Praktično, što su protoci u smislu kapaciteta veći, to je potreba za automatizacijom veća. Zato nije čudno da su među najčešćim posetiocima Intralogističkog Centra – brze pošte koje na dnevnom nivou obrađuju veliki broj pošiljaka.

Ukoliko želite da posetite Centar i pogledate neke od načina kako biste mogli da baratate paletama i drugim teretima u vašem poslu, najavite se par dana unapred. Centar je na raspolaganju **24/7/365** uz prethodnu najavu. Potražite **Petra Gligorijevića / petar@trasing.co.rs** i dogovorite svoju posetu.



KREATIVNI PROCES

Industrija 5.0



AUTOMATIZACIJA • FLEKSIBILNOST • UŠTEDE • POUZDANOST

Brze proizvodne linije zahtevaju automatizaciju end-of-line segmenta – kartoniranje i paletizaciju. Solucije pakovanja u kartonske kutije, rešavanje kompleksnih ili jednostavnih paletizacija StanTech inženjerski tim prilagođava potrebama i mogućnostima korisnika. StanTech – dobar i posvećen partner pri automatizaciji procesa pakovanja.



Automated with
Rockwell Automation



StanTech doo
Prhovačka 161, Šimanovci 22310, Srbija
office@stantech.rs
www.stantech.rs

NELT GRUPA NASTAVLJA RAZVOJ INTERMODALNOG TRANSPORTA – POČEO SA RADOM TERMINAL U KRUŠEVVCU

Otpremom robe železnicom, preko Budimpešte, ka finalnoj destinaciji u Evropskoj Uniji, uspešno je počeo sa radom Neltov Intermodalni terminal u Kruševcu.

Aktiviranjem prvog terminala u Centralnoj Srbiji nastavljen je plan razvoja Neltove mreže intermodalnog transporta.

Lociran u industrijskoj zoni, u neposrednoj blizini "Moravskog koridora", povezan preko stanice Dedina sa panevropskim koridorom 10, strateški je važan za Srbiju i region.

Terminal u Kruševcu predstavlja pojačanje logističke infrastrukture regiona i teritorijalno proširenje portfolija logističkih usluga Nelta.

Uspostavljanje redovnih železničkih servisa sa lukama u regionu i sa logističkim čvorovima u EU i Turskoj, razvojni je plan ovog segmenta poslovanja kompanije.

"Od 2016. godine, otvaranjem terminala u logističkom centru u Dobanovcima, aktivno doprinosimo razvoju multimodalnosti u regionalnim lancima snabdevanja.

Korišćenje ove vrste transporta ima finansijske, društvene i ekološke prednosti.

Kombinacija pomorskog, železničkog i drumskog transporta postalo je jedno od ključnih rešenja koja se tiču energetske efikasnosti i smanjenja industrijskih emisija, u procesu dekarbonizacije lanaca snabdevanja." izjavio je Robert Jenovai, izvršni direktor Nelta za tržište Srbije.

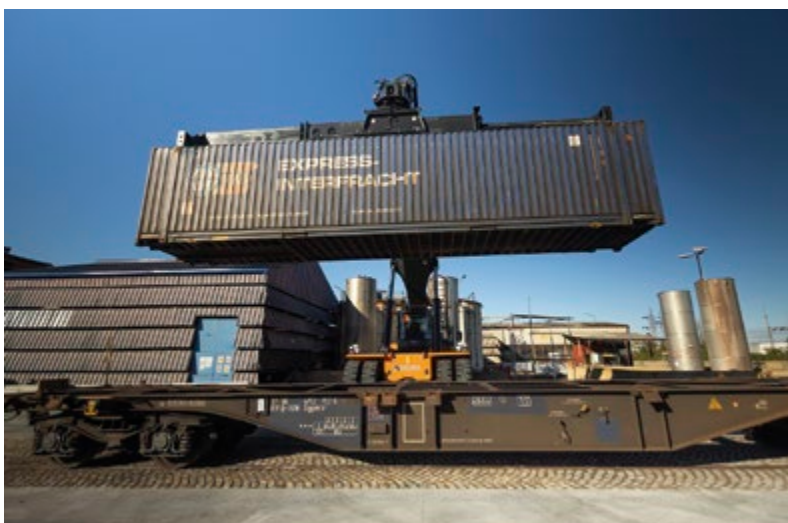
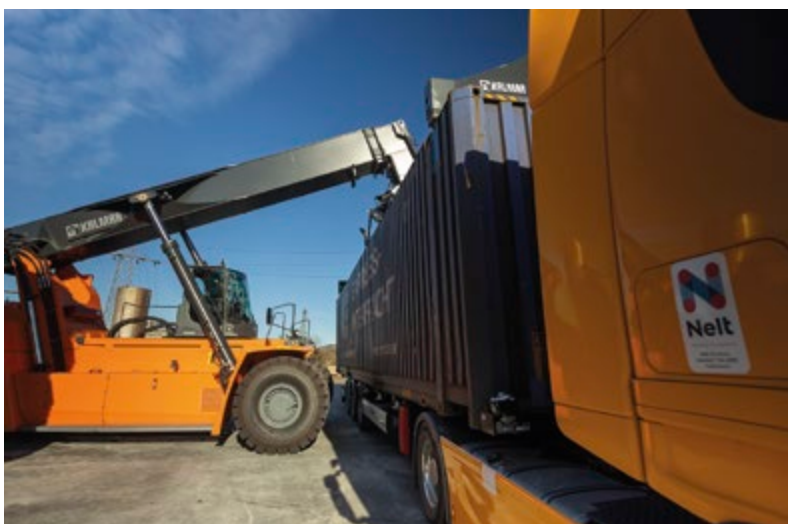
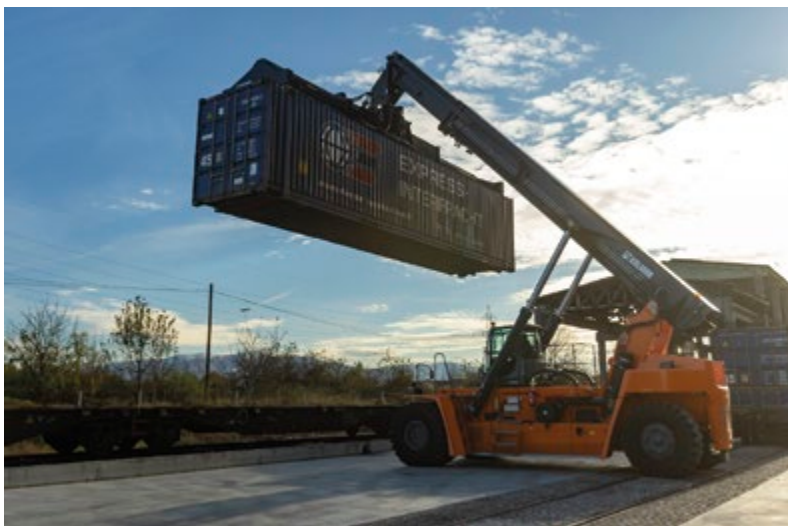
Svojom strateškom i geografskom pozicijom, opremljen železničkim kolosecima, terminal u Kruševcu pruža punu logističku podršku kroz pretovar kontejnera, parking vozila, vaganje, carinsko zastupništvo, otpremu i otpremu kontejnera.

Na raspolaganju je svim učesnicima u multimodalnim tokovima, postojećim i budućim poslovnim partnerima različitih industrija, garantujući visok nivo kvaliteta usluge na bazi operativne izvrsnosti koja je svakodnevni prioritet Nelt timova.

Nelt Grupa jedan je od najuspešnijih poslovnih sistema u Adria regionu na polju logistike i distribucije robe široke potrošnje, duvanskih, farmaceutskih i kozmetičkih proizvoda.

Kao internacionalna grupacija zapošljava više od 5.500 ljudi u 18 kompanija, na 12 tržišta u Evropi i Africi.

Lidersko mesto i uspesi postignuti tokom 30 godina poslovanja rezultat su kontinuiranog ulaganja u edukaciju i razvoj zaposlenih, inovacije i primene novih tehnologija, a inkluzivna korporativna kultura, zasnovana na ravnopravnosti, zaštitni je znak kompanije.





LIGHT + BUILDING 2024. BUDITE ELEKTRIFIKOVANI

Na poziv frankfurtskog sajma, novinari iz ovog dela Evrope, između kojih i redakcija našeg časopisa Industrija, bili su gosti Beča, i konferencije koja je najavila nama već dobro poznat sajam Light + Building, a koji je planiran u terminu 3 – 8. marta 2024. U kratkoj, ali sažetoj formi, predstavnici sajma su okupljenim novinarima, izneli sve bitne podatke za predstojeću manifestaciju, dok je posle uz radni ručak, došlo do kvalitetne komunikacije između novinara, ali i sa domaćinima skupa.

≡ Tekst pripremio: Nikola Mirković

Light + Building je vodeći svetski sajam za tehnologiju osvetljenja i građevinskih usluga. Održava se svake druge godine u Frankfurtu na Majni. Sajam se fokusira na trendove u oblasti osvetljenja, elektrifikacije i digitalizacije tehnologije usluga u domovima i zgradama, kao i povezane sigurnosne tehnologije.

Sajam pokriva sve segmente elektrifikacije, od kućnih instalacija, do industrijskih rešenja. U fokusu su rešenja koje prate aktuelni trendovi u gradnji i životu svakog od nas, kao što su inteligentni načini korišćenja električne energije uz pametna brojlja, kao i napajanje električnih vozila i pametne mreže. Ovaj događaj je globalno priznat kao najveći sajam i konferencija za osvetljenje, elektroinženjering, automatizaciju zgrada i pripadajući softver, sa fokusom na arhitektonski dizajn i tehnologiju. Sajam Light + Building 2024. će se održati pod sloganom "Budite elektrifikovani". Ovaj slogan naglašava centralnu važnost elektrifikacije u svetu energetske tranzicije i njen doprinos u postizanju ciljeva zaštite klime.

Uz stručne novinare iz Srbije i regiona, veliki broj predstavnika sedme sile došao je iz Austrije, koja za sada ima prijavljene 24 kompanije. Iz Srbije se na ovaj sajam za sada prijavilo 7 kompanija, što nas čini među brojnijim u regionu, a kako smo saznali, još uvek nije kasno da se javite zastupniku za sajam i upišete ime svoje firme u listu izlagača.



Foto: Industrija



Foto: Industrija



Foto: Industrija

Takođe, od predstavnika sajma, saznali smo da će za posetioce biti organizovane tematske ture, kako bi svako mogao da vidi ono što ga najviše interesuje. Sam sajam je i tematski raspoređen, odnosno organizatori su podelili hale u više tematskih celina. Tako se na sajmu mogu videti proizvodi i inovacije iz sektora tehničke rasvete, dekorativne rasvete, proizvodnje pratećih komponentata, električnog inženjeringa, kućne automatizacije, kao i sigurnosnih sistema. Kako sada stvari stoje, pred nama je rekordan broj izlagača na ovom sajmu, i pored toga što se kompanije iz Kine nisu vratile u punom broju kao pre epidemije korona virusa, ali i firme iz Rusije, Ukrajine i Izraela, koje su tradicionalno bile prisutne na Light + Building sajmu. Možda se baš tu otvara prostor za našu privredu?! Samo izlaganje za jednu kompaniju sa našeg prostora na jednom ovakvom događaju, može, pored promocije, omogućiti i umrežavanje sa ostalim kompanijama, kao i otvaranje novih tržišta.

Ako želite da budete deo ovog događaja, a sa ovih ste prostora, možete kontaktirati **kompaniju Zodax iz Beograda**, koja već duži niz godina zastupa frankfurtski sajam za teritoriju Srbije, Crne Gore i Severne Makedonije. Sa njima ćete brzo i efikasno da dođete na sajam, kao posetilac, ili kao izlagač, i na taj način možete predstaviti svoje proizvode i inovacije međunarodnom tržištu.

ELEKTRO MOTORNI POGONI DOO

POGONI KOJI SU OBELEŽILI 2023. GODINU



MAXXDRIVE Ekstremno veliki izlazni obrtni momenti, tih rad i dug radni vek: ovo su odlične karakteristike industrijskih reduktora iz NORD DRIVESYSTEMS-a



DuoDrive je revolucionarni integrirani koncept prenosnika/motora u higijenskom dizajnu za pranje. Kombinuje visokoeфикасни IE5+ motor i jednostepeni spiralni zupčanik u jednom kućištu



NORDAC LINK je zgodno rešenje za NORD pogon za fleksibilnu decentralizovanu instalaciju. NORDAC LINK se može slobodno konfigurisati po potrebi i stoga se može prilagoditi velikom broju aplikacija.

ELEKTRO MOTORNI POGONI DOO

EMP je osnovan 2015. godine. Od osnivanja, osnovna delatnost je prodaja elektromotornih pogona. Zastupnici smo Nord Drivesystems i u ponudi imamo elektromotore, reduktore i frekventne regulatore.

NORD DRIVESYSTEMS

Sa oko 4.700 zaposlenih danas, NORD DRIVESYSTEMS razvija, proizvodi i prodaje tehnologiju pogona od 1965. godine.



Frekventni regulatori **NORDAC PRO** je pretvarač frekvencije za sve aplikacije pogona. Čak i u osnovnoj verziji SK 500P, NORDAC PRO pruža veliku svestranost.



NORD proizvodi tri serije motora sa reduktorom sa visokim izlaznim obrtnim momentima i visokom efikasnošću za širok spektar primena u više od 100 industrija.

Naše rešenje. Vaš uspeh.



ČASOPIS INDUSTRIJA NA SAJMU ECOMONDO

Kako se približava novembar, svake godine se radujemo ponovnoj poseti Italiji, prelepoj regiji Emilija Romanja, kao i šarmantnom gradu Riminiju, koji leži na obali Jadranskog mora i koji početkom novembra postaje centar evropskih dešavanja kada je u pitanju energija i ekologija. Već 26. godina je tako, ali ove godine sajam izgleda bolje nego ikada.

≡ Tekst pripremio: Nikola Mirković

Ekspo centar u Riminiju otvorio je svoja vrata od 7. do 10. novembra za sve zainteresovane posetioce koji su na bilo koji način vezani za ekološku održivost, energetiku, reciklažu, i još mnogo pratećih sektora. Ali, ove godine čak su i organizatori ostali iznenađeni prvo sa brojem prijavljenih izlagača, a kako je sajam prolazio i sa brojem pojedinačnih poseta, ali i organizovanih delegacija iz svih krajeva sveta. Kako su nam rekli, ove godine je bilo prisutno **preko 1500 brendova, na 150 000 kvadratnih metara izlagačkog prostora**. Ukratko rečeno, nije bio delić hale koji nije iskorišćen u svrhu neke promocije. Kako su nam organizatori još napomenuli, ovo je porast za 10% u odnosu na prošlogodišnju manifestaciju, što se tiče izlagača, a to se moglo primetiti, jer tamo gde su ranijih godina bili prostori za odmor posetioaca, ove godine je bio izlagački prostor. Naravno, prostora za odmor nije manjkalo, a svakako je neophodan predah kada ste tri dana na nogama, od štanda do štanda.

Ove godine sajam je bio podeljen na šest izložbenih celina. Sama izložba je imala oblik putovanja kroz vreme: kroz istoriju **Ecomonda** i budućnost događaja koja je oduvek bila ispred vremena od njenog prvog izdanja davne 1997. a danas je postao pravi ekosistem za ekološku tranziciju. Iskorišćavanje otpada kao resursa u daljoj proizvodnji je bio jedan od najinteresantnijih segmenata. Mnogo inovacija iz sektora reciklaže okupilo je kako posetioce, tako i delegacije iz komunalnog sektora. Upravo sa tretmanom komunalnog otpada kao glavnom idejom vodiljom je i nastao **Ecomondo** pre 26. godina. Kako su godine prolazile u taj proces se logično uključila i automatizacija, koja sve više preuzima primat, i koja je dobila svoju izlagačku celinu na ovoj manifestaciji. Segment koji je organizator odvojio u celinu je i regeneracija zemljišta, sa namenskim tehnologijama koje su neophodne za ekološku ravnotežu. U halama D3 i D4 bile su kompanije koje se vezuju sa kružnom i regenerativnom bio-ekonomijom, dok je hala D2 bila namenjena onima koji se preklapaju u ove dve oblasti. U ostalim halama još su bili grupisani izlagači iz bio-energije, odnosno dobijanje energije iz biomase, kao i izlagači vezani za agroekologiju, odnosno svi oni koji imaju veze sa proizvodnjom hrane ili goriva, a čija se tehnologija zasniva na principima očuvanja životne sredine.



Foto: Industrija

Svi veliki "igrači" su se ove godine mogli videti, pa su tako svoja namenska vozila između ostalih dovezli proizvođači kao što su **Isuzu, Mercedes, Volvo, Daf, Scania** i mnogi drugi. Na otvorenom prostoru, ko je želeo, mogao je i da se prijavi na test vožnje određenih modela, kao i da učestvuje u demonstraciji mogućnosti samih mašina.

U svakom slučaju, ponude inovativnih rešenja iz svih navedenih oblasti nije nedostajalo, i dok smo tako šetali halama sajma, došli smo i do praktično "domaćeg" izlagača, a koji dolazi iz Srbije. Kompanija **Plastik Gogić** je od 2015. godine stalno prisutna na ovom sajmu, kako nam je rekla Dragana Janković, zadužena za logistiku i nabavku u ovoj firmi. Dragana nam je još naglasila da su svi u kompaniji veoma zadovoljni posetom, ali i poslom koji naprave ovde u Italiji, i da iz godine u godinu imaju sve veći broj zainteresovanih stranaka, ali i realizovanih poslova, pa se tako i osećaju kao da su na domaćem terenu. Ova kompanija iz Indije, koja je prepoznatljiv lider na tržištu u proizvodnji opreme za odlaganje komunalnog otpada trenutno izvozi svoje proizvode u preko 60. zemalja.

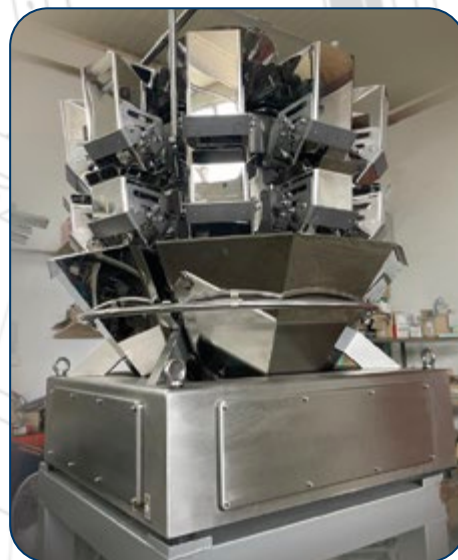
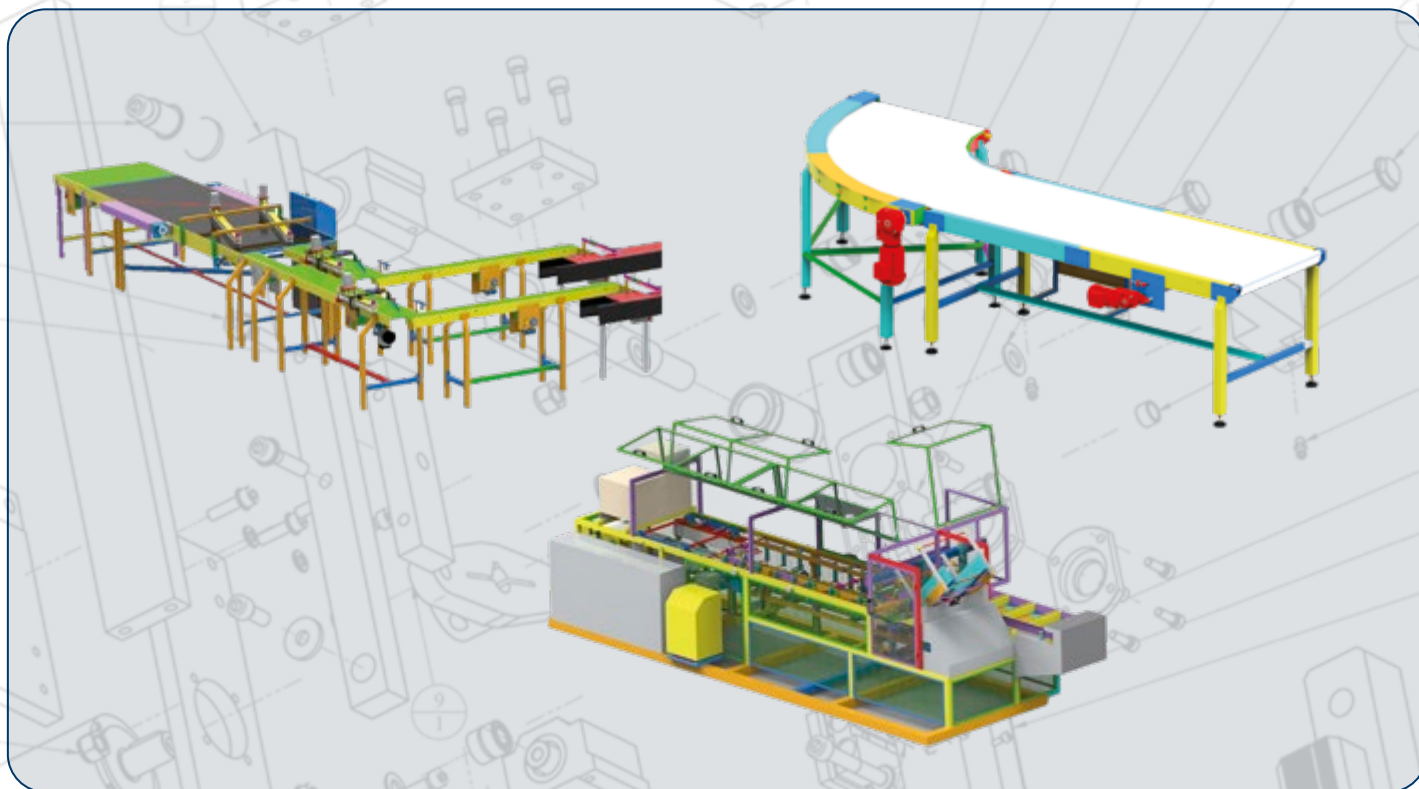
Sve je ovo na neki način poziv da se i ostale kompanije priključe ovoj manifestaciji, i tako promovišu svoje proizvode ili inovativne tehnologije iz ovih oblasti, na jednom velikom tržištu kao što je Italija, ali i šire. Pratite najave za narednu godinu preko **časopisa Industrija**, i portala **Industrija.rs**, i planirajte svoj put u Rimini za narednu godinu, a mi ćemo biti tu da vam pravimo društvo.



Foto: Industrija

Mi dajemo budućnost Vašim idejama.

Rešenja za pakovanje po meri i u skladu sa zahtevima naših kupaca.



Naš kontakt

83a Miloša Velikog,
23300 Kikinda, Srbija
Tel: +381 230 306017
Fax: +381 230 436298
Mail: info@multipak.rs
www.multipak.rs

Iza svakog velikog rezultata stoji jedan veliki tim.

Današnje izvanredne rezultate u radu koje ostvarujemo ne bi bilo moguće postići, bez osoblja koje je sa velikom odlučnošću i kompetencijom jako verovalo u firmu, bez napredne tehnologije koju su znali da primene i bez preduzetničke vizije i fleksibilnosti sa kojom su znali da se suoče u svakodnevnoj utrci na tržištu u kontinualnoj evoluciji.

Goran Pašić, Vlasnik

SAJAM PROWEIN – SPOJ POSLA I ZADOVOLJSTVA

Saradnja sa sajmom u Dizeldofu traje već duži niz godina, i časopis Industrija redovno izveštava o dešavanjima na sajmu, ili najavljuje događaje koji će se održati. Pored svih industrijskih sajмова, koji su našli dom na ovom sajmištu, predstavnik dizeldorfskog sajma, kompanija Proexpo iz Beograda, je ove jeseni našu redakciju pozvala na dvodnevno druženje u Budimpešti, gde je održana konferencija za novinare sajma ProWein. Pošto to nije nama baš toliko blizak sajam što se struke tiče, već hedonizma, sa zadovoljstvom smo prihvatili poziv.

≡ Autor teksta: Nikola Mirković

Samo mesto gde je održana konferencija, nije moglo biti bolje. Na 10 minuta hoda od centra Budimpešte, uz reku Dunav nalazi se destilerija Zwack, dom nacionalnog pića Mađarske, čuvenog likera Unicum. Piće koje potiče sa kraja 18. veka, i koje je prvu namenu imalo kao lek za stomak, odavno je ušlo u sve karte pića elitnih restorana u Evropi. Posle kratke ture, gde nam je predstavnik familije Zwack približio istoriju, i objasnio proizvodnju ovog pića, počela je konferencija sajma ProWein, uz degustaciju crnih i crvenih vina koja potiču iz regije centralne i istočne Evrope.

Preko 50.000 profesionalaca u oblasti vina i jakih alkoholnih pića iz celog sveta očekuje se na **ProWein-u u Dizeldorfu od 10. do 12. marta 2024.** Ovi stručnjaci mogu biti sigurni da će iskusiti najveću i najsveobuhvatniju ponudu vina i žestokih pića na svetu. 5.700 izlagača iz preko 60 zemalja se već prijavilo za učešće na vodećem svetskom sajmu u ovoj branši. "Nijedan drugi sajam, ni u Evropi ni u inostranstvu, ne nudi tako opsežan portfolio proizvoda. Globalni tržišni lideri, kao i male destilerije i vinarije, ali i proizvođači prateće opreme ponovo će se predstaviti u Diseldorfu – prestonici vina i žestokih pića," izjavio je Peter Schmitz, direktor ProWein-a. Štaviše, ko je zainteresovan za sutrašnje trendove, trebalo bi da poseti **ProWein** danas. Na sajmu se novi trendovi i aktuelnosti predstavljaju kroz specijalizovane prezentacije, forume i organizovane sastanke posetilaca i izlagača. To je od ogromnog značaja za profesionalne kupce iz sektora maloprodaje i ugostiteljstva." Na taj način ProWein dodaje novo poglavlje svojoj jedinstvenoj tridesetogodišnjoj istoriji uspeha. Sajam pokrenut 1994. godine sa 321 izlagačem na samo 2.300 kvadratnih metara u dve izložbene hale sa 1.517 posetilaca, sada će na impresivan način podvući svoju vodeću ulogu u industriji na 71.000 kvadratnih metara u 13 hala.



"Ponosni smo i srećni što se ProWein razvio u najrelevantniji međunarodni stručni sajam vina. To Nemačku čini centrom univerzuma za međunarodne vinske eksperte tokom tri dana svake godine. Čak i 30 godina kasnije, **ProWein** i dalje uspeva da oduševi vinske stručnjake novim temama", naglašava direktorka Nemačkog instituta za vino (DWI), Monika Reule.

Ovaj sajam je već dobro poznat našoj publici, i ranijih godina se beležila uvek dobra poseta iz naše zemlje, što je slučaj i u regionu. Neke destilerije već duži niz godina izlažu svoja pića na ovom sajmu, i samim tim otvaraju sebi put na evropskim tržištima, gde njihove proizvode pored naših ljudi koju su na privremenom radu u Evropi, rado probaju i svi ostali građani kako u Nemačkoj, tako i u zemljama okruženja. Svako ko ima ovakve proizvodne kapacitete, koji premašuju tržište Srbije, ali naravno i kvalitet, treba da bude deo izlagača na sajmu ProWine u Dizeldorfu. Kako bi lakše došli do sajma kao posetilac ili izlagač, kontaktirajte predstavnika za Srbiju i Crnu Goru, kompaniju Proexpo iz Beograda na adresi www.proexpo.co.rs. Ne ostaje nam ništa drugo nego da nazdravimo sledeće godine na sajmu **ProWein**.



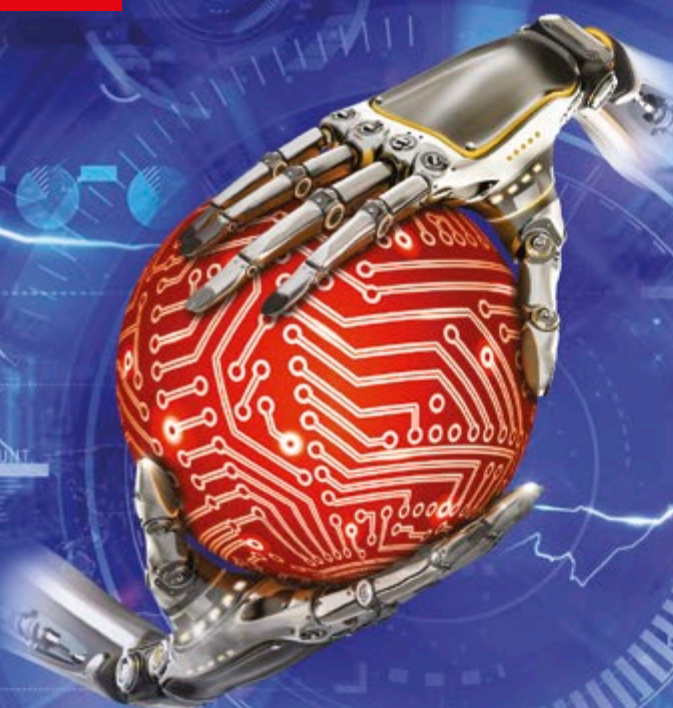
30th International Trade Fair for Electrical Engineering, Energy, Automation,
Communication, Lighting and Security

30th AMPER[®] 2024

SMART & CONNECTED WORLD

19. – 21. 3. 2024

BRNO EXHIBITION CENTRE
CZECH REPUBLIC



THE LATEST TRENDS IN ELECTRICAL ENGINEERING AND ELECTRONICS
SOLUTIONS FOR ENERGY
NEWS IN AUTOMATION AND DIGITALIZATION

www.amper.cz

EXHIBITORS ALWAYS AHEAD

organized by  **TERINVEST**

POGLED U BUDUĆNOST INDUSTRIJE: HANNOVER MESSE 2024.

HANNOVER MESSE 2024, vodeći svetski sajam industrijskih tehnologija, ponovo će okupiti globalne lidere u industriji, inovatore i kreatore politika. Ovaj nezaobilazni događaj će od 22. do 26. aprila 2024. prikazati najmodernija industrijska rešenja koja obezbeđuju održivost uz visoke performanse, i tako usmeriti industriju ka svetlijoj, ekološki svesnijoj budućnosti.

MEĐUINDUSTRIJSKA SARADNJA I NAJSAVREMENIJE TEHNOLOGIJE

U fokusu sajma HANNOVER MESSE 2024. biće glavna tema Energizing a Sustainable Industry, odnosno obezbeđivanje energije za održivu industriju. Ovaj naglasak na održivosti oslikava posvećenost industrije smanjenju štetnih uticaja po životnu sredinu, uz zadržavanje konkurentnosti u poslovanju. Da bi se postigao ovaj ambiciozni cilj, u Hanoveru će se posebno istaći potencijali međuindustrijske saradnje i značaj primene naj-savremenijih tehnologija.

VODONIK ZAUZIMA CENTRALNO MESTO

Sa rastućim globalnim fokusom na rešenja za obnovljivu energiju, vodonik se pojavio kao kritična komponenta održive budućnosti. HANNOVER MESSE 2024. će posvetiti poseban izložbeni prostor u hali 13 tehnologijama vodonika i gorivnih ćelija, prikazujući najnovija dostignuća u ovoj oblasti koja obećava. Ovaj namenski prostor će obezbediti platformu za više od 500 inovativnih kompanija da pokažu svoja najsavremenija rešenja, utirući put za ekonomiju koja se pokreće na vodonik.

INDUSTRIJSKE USLUGE: NOVA OBLAST RASTA

Kao odgovor na sve veću potražnju za outsourcing uslugama u industriji, HANNOVER MESSE će predstaviti novi izložbeni prostor posvećen industrijskom dobavljaštvu. Izložba Industrial Services u hali 11 će okupiti kompanije koje nude širok spektar rešenja, uključujući održavanje, montažu, reciklažu, čišćenje i logistiku. Tematsko proširenje sajma ukazuje na rastući značaj industrijskih usluga u optimizaciji operativne efikasnosti i minimiziranju zastoja.



Foto: Deutsche Messe

NORVEŠKA KAO ZEMLJA PARTNER

Norveška će biti zemlja-partner sajma HANNOVER MESSE 2024, što predstavlja značajno priznanje ambicijama i uticaju ove zemlje na zelenu industrijsku tranziciju. Pod sloganom Norveška 2024: Pionir u zelenoj industrijskoj tranziciji, Norveška će na sajmu predstaviti rešenja za tranziciju u low-carbon society odnosno društvo sa minimalnom emisijom ugljenika. Na paviljonu u hali 12 biće prikazana rešenja iz oblasti energetike, procesne industrije, skladištenja energije, digitalizacije, a održaće se i nemačko-norveška energetska konferencija. Ursula fon der Lajen, predsednica Evropske komisije, imaće glavnu reč na ceremoniji otvaranja sajma HANNOVER MESSE, gde će naglasiti posvećenost EU podsticanju inovacija i konkurentnosti u industrijskom sektoru.

GLOBALNI EKOSISTEM ZA INOVACIJE

HANNOVER MESSE 2024. će okupiti više 4.000 izlagača iz celog sveta i posetiocima prikazati najnovije tehnologije i rešenja iz oblasti mašinstva, elektrotehnike, digitalne industrije i energetskog sektora. Bogat program predavanja, foruma i radionica na osam pozornica sa vrhunskim govornicima će zaokružiti ponudu sajma i dati odgovore na mnoga pitanja vezana za budućnost industrije. Jedinstvena i vrlo raznovrsna grupa izlagača, posetilaca i predavača na HANNOVER MESSE će podstaći razmenu znanja i saradnju, dati impuls novim inovacijama i oslikati budućnost industrijskog pejzaža.

HANNOVER MESSE 2024. obećava da će biti značajan događaj za industrijski sektor koji nudi uvid u budućnost proizvodnje. Budite i Vi u Hanoveru da biste doživeli najnovije inovacije, povezali se sa liderima u industriji i doprineli oblikovanju održive industrijske budućnosti. Više informacija o sajmu i načinima učešća kao posetilac ili izlagač možete pronaći na zvaničnom sajtu www.hannovermesse.de, kao i na web stranici zastupnika hanoverskog sajma za Srbiju i Crnu Goru, kompanije ProExpo iz Beograda: www.proexpo.co.rs



Foto: Deutsche Messe



We are
Certified Excellence
Partner



BOSCH REXROTH – KASSOW KOLABORATIVNI ROBOTI

Kassow Robots je sada deo kompanije Bosch Rexroth. Kompanija je osnovana u Danskoj, Kopenhagenu gde razvija i proizvodi jedinstvene 7-osne kolaborativne robote za različite industrijske aplikacije.

Aplikacije:

- | | | |
|----------------------|----------------|--------------|
| ▪ Zavarivanje | ▪ Paletizacija | ▪ Pick&Place |
| ▪ Kontrola kvaliteta | ▪ CNC | ▪ Šrafljenje |

kassow robots
strong · fast · simple

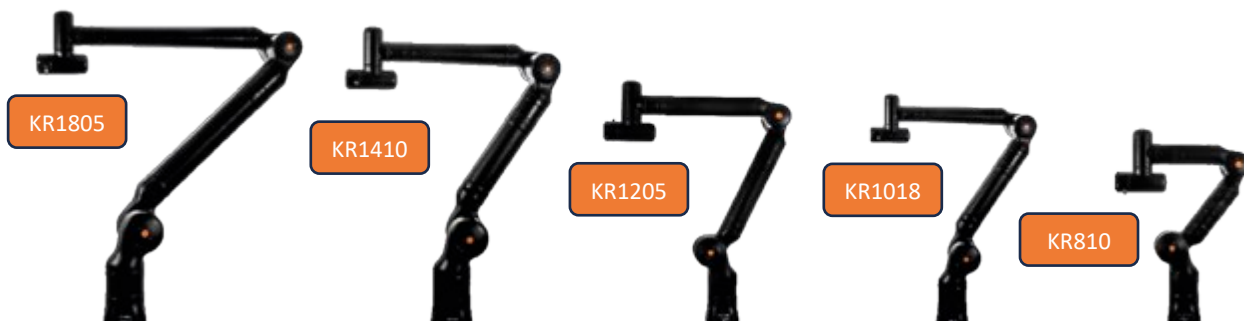
PREDNOSTI:

- Jednostavno programiranje i korišćenje
- Visoka fleksibilnost i brza relokacija
- Roboti malih masa
- 7 osa



	KR810	KR1018	KR1205	KR1410	KR1805
Reach	850 mm	1000 mm	1200 mm	1400 mm	1800 mm
Payload	10 kg	18 kg	5 kg	10 kg	5 kg

**Factory of
the Future**
Now. Next. Beyond.



UNO-LUX PROCESSING DOO | Stevana Filipovića 1v
011/2515-782 | www.ulpr.com | office@ulpr.com

IFAM – INTRONIKA – ROBOTICS 2024. – NEKA PRAZNICI BUDU BEZ BRIGE

PRIJAVITE SE JOŠ DANAS NA B2B SAJMOVE!

Iako februar 2024. zvuči još tako daleko, svi znamo da će to biti odmah pred nama, stoga vas pozivamo da postanete izlagač i prijavite se za sajam već danas, kako bi ostavili svoje praznike slobodne i bez briga.

Naši visoko tehnološki specijalizovani sajmovi IFAM - INTRONIKA - ROBOTICS 2024. koji će se održati na Gospodarskom razstavištu u Ljubljani, Slovenija u periodu od 13. do 15. februara 2024. godine ponudiće rešenja iz sledećih područja:

- IFAM (automatizacija, mehatronika, tehnika montaže i rukovanja, senzorska tehnologija, sistemi za pozicioniranje, merna i ispitna tehnologija, 3D print/scaning...)
- INTRONIKA (industrijska i profesionalna elektronika, komponente...)
- ROBOTICS (industrijski, mobilni, specijalni, uslužni roboti; aplikacije za robote i komponente za njih; usluge za robotiku...)

POSTANITE IZLAGAČ

Naše specijalizovane stručne sajmove naprednih tehnologija i način organiziranja sajmovi započeli smo već osnivanjem sajma IFAM 2005. godine, nakon čega je 2006. godine uspešno pokrenut sajam INTRONIKA. Ključni trenutak dogodio se 2018. godine kada smo, nakon preseljenja svih naših događanja u Ljubljani i kao odgovor na zahteve izlagača, samostalno organizovali specijalizovan sajam ROBOTICS, koji proizlazi iz tematskog sadržaja sajma IFAM i fokusiran je na dinamično područje robotike.

Naš cilj i predanost pružanju izuzetnih iskustava izlagačima i poslovnim posetiocima inspirirala je dizajn modula i platformi događaja.

- Promotivna platforma nudi pristup više od 7.000 m² izložbenog prostora u tri različite hale sa sadržajima podeljenim po segmentima, što izlagačima daje najbolje mogućnosti promocije. Platforma sadrži i specijalne pakete za izlagače koji prvi put izlažu u našoj organizaciji - Newcomer paket.
- Edukativna platforma (Business forum) centar je znanja posvećen najnovijim proizvodima, uslugama i inovacijama u industrijama vezanim uz sadržaj događaja. Drugu godinu zaredom tematski forum o 3D print/scaning ponudiće detaljne prezentacije o ovoj vrhunskoj tehnologiji. U četvrtak, 15. februara, u sklopu 3D foruma biće reči i o najvećem 3D printeru u regiji!
- Naša predanost inovacijama i relevantnosti oglada se i u tekućim aktivnostima kao što je specijalna izložba 3D printa, za koju su prijave otvorene. Ova izložba dokaz je naših nastojanja da pratimo trendove u industriji i pružimo platformu za izlaganje najnovijih tehnologija.



Na sajmu IFAM - INTRONIKA - ROBOTIKA 2024. težimo, da svake godine krećemo sa nekim NOVIM aktivnostima, koje u budućnosti postaju stalni deo naših specijalizovanih sajmovi i tako ove godine krećemo sa:

- B2B Matchmaking: Svi izlagači i posetioci mogu međusobno komunicirati i unapred se dogovarati za sastanke uživo na sajmu, nakon izrade svojih profila u online aplikaciji. Omogućavamo dve mogućnosti dogovora za sastanke: na štandu izlagača ili u B2B Matchmaking prostoru u hali B. Organizator (ICM d.o.o.) ovaj put sponzorise uslugu i nudi je svim učesnicima besplatno. Prijavite se za B2B Matchmaking ovde.
- Vođene grupe za studente; počće u hali B2 / Lobby - mesto glavnog ulaza/izlaza na stručne sajmove i održavaće se svaki dan (predviđaju se dva termina u 10.00 i 14.00 sati). To je izvrsna prilika za vas kako da organizovanim grupama stručnih fakulteta i škola, predstavite svoju kompaniju i istražite interes zapošljavanja. Izlagači koji želite aktivno sudjelovati u ovim turama i predstaviti svoju tvrtku, proizvode, usluge, novitete i inovacije u 5-7 minuta. Potrebna je prethodna prijava – zatražite prijavni formular na info@icm.si ili ifam@icm.si! Broj je ograničen!

Kako bi vam osigurali nesmetan rad, fakulteti će morati rezervirati termine za obilaske sa mentorima, koji se podudaraju s vašim unapred dogovorenim rezervacijama.

Kao dugogodišnji članovi Svetske asocijacije sajmovi UFI, verujemo u kredibilitet, autorska prava i stručnost. Opet smo, kao i ranije, odlučili revidirati sve naše događaje/sajmove. Mađarska kompanija s UFI licencom revidirala je službene podatke za naše događaje/sajmove u 2022/2023. Podaci uključuju broj izlagača, suizlagača, posetioce, prodato izložbenog prostora, događanja na licu mesta itd.

Uveren sam da će naše usluge i predanost kvalitetu osigurati da uspeh i dobri rezultati vašeg prisustva na našim stručnim sajmovima IFAM - INTRONIKA - ROBOTIKA 2024. i ostalim pratećim događajima na licu mesta budu uspešni!

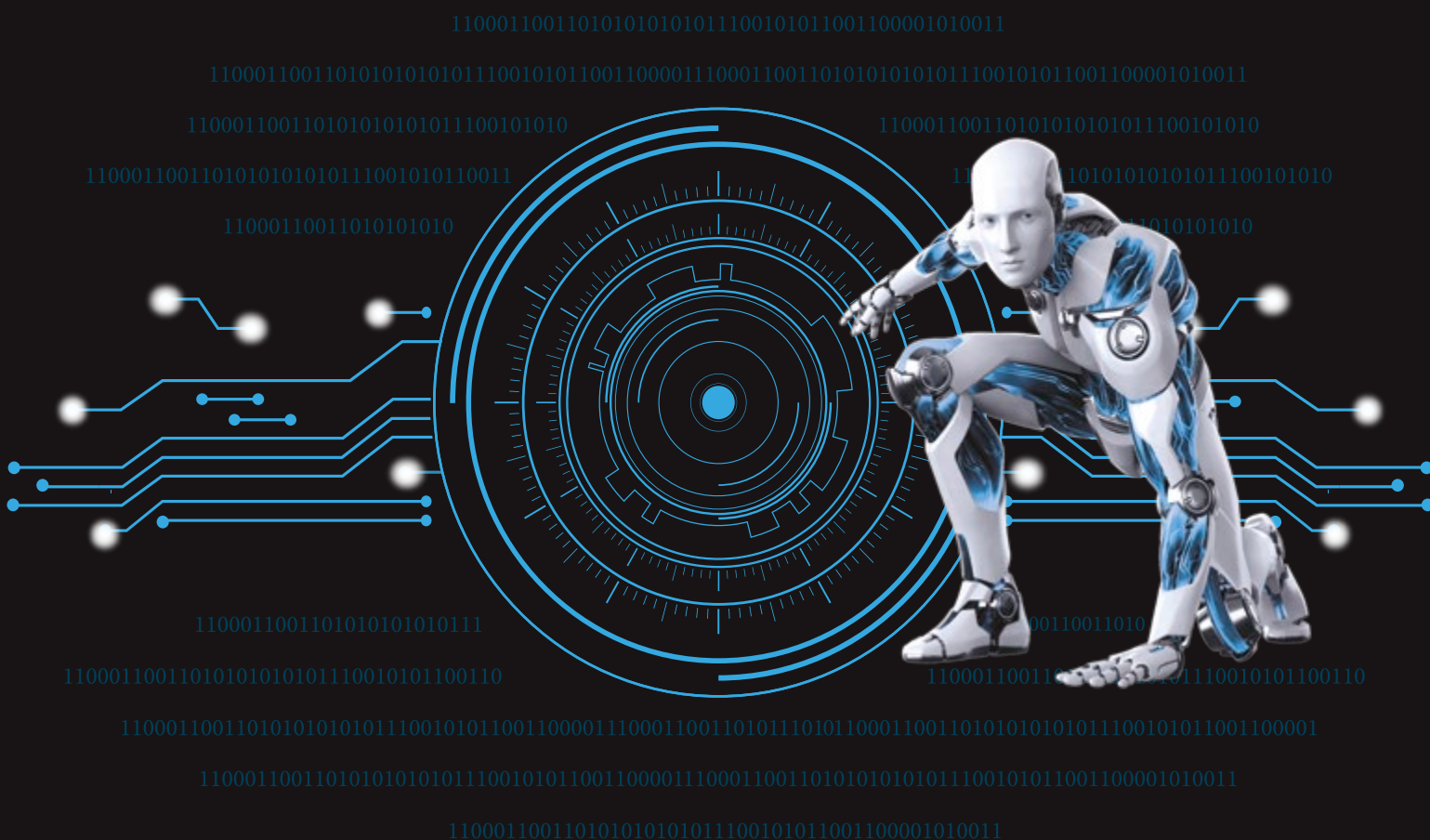
Posetite našu web stranicu za više informacija i prijavu za sajam ili nas kontaktirajte direktno kako biste saznali više i rezervisali svoj prostor!



IFAM-INTRONIKA-ROBOTICS

13-15. februar 2024.

Ljubljana



TEHNIKA KOJA INSPIRIŠE

66. MEĐUNARODNI SAJAM TEHNIKE I TEHNIČKIH DOSTIGNUĆA BIĆE ODRŽAN U PET HALA BEOGRADSKOG SAJMA OD 21. DO 24. MAJA 2024. GODINE.

Sa oko 500 očekivanih izlagača, među kojima više od 200 inostranih iz tridesetak zemalja, i sa dvadesetak hiljada pretežno poslovnih posetilaca, ovaj regionalni pokretač sajamske industrije u oblastima tehnike i proizvodnih tehnologija i integrator i oslonac privredne saradnje na polju tehnike, tehničko-tehnoloških dostignuća i inovacija na širem međunarodnom planu ima za cilj da poveže i promoviše proizvođače, distributere, konstruktore, startup kompanije, trgovce, naučno-istraživačke i obrazovne institucije, inovatore, agente i zastupnike vodećih svetskih kompanija u industriji, cehovska udruženja.

Intencija Sajma tehnike je da u najvećoj mogućoj meri predstavi i proizvode i tehnološka dostignuća u globalno-trendovskim oblastima kao što su automatizacija i robotika, veštačka inteligencija i mašinsko učenje, IoT, 5G mreže, blokčejn tehnologija, proširena i virtuelna stvarnost, nanotehnologija, čiste energije, dronovi, te brojne oblasti u okviru telekomunikacija, informacionih tehnologija, medicinskih uređaja, energetike, transporta, građevinarstva i drugih oblasti.

Izložbeni standard - poput CNC mašina, mašina alatki, obradnih centara, alata i pribora za obradu i oblikovanje metala, elektronike, merne opreme i uređaja, procesnih tehnika, preko hidraulike i pneumatike, aditivne, 3D i laserskih tehnologija, metalurgije i livarstva, tehnologija zavarivanja, elektroenergetike, rasvete i LED tehnologije, te termotehnike i KGH, pa do zelene industrije, logistike, skladištenja, industrijskog pakovanja, industrijske i kibernetike bezbednosti i zaštite - takođe će biti zastupljeni na reprezentativnom nivou.



Sajam će forsirati najnovija dostignuća u tehnologiji i inovacijama, posebno u oblasti industrija 4.0 i 5.0, zasnovanim na inovativnim industrijskim tehnologijama koje predstavljaju revoluciju u interagovanju sa digitalnim svetom. Misija je ove manifestacije da zainteresovane upozna sa različitim primenama ovih tehnologija u industriji, turizmu, medicini, zabavi, obrazovanju i drugim oblastima i sa proizvodima, uslugama i znanjima u vezi sa ovim tehnologijama.

Posetioци i svi drugi učesnici moći će ne samo da se upoznaju sa najnovijim proizvodima i uslugama koje nude kompanije, da testiraju različite uređaje i tehnologije, da učestvuju u radionicama i predavanjima i da se informišu o trendovima u industriji i inovacijama nego i da uspostave poslovne kontakte, da predstave industrijske potencijale, razmene iskustva, mogućnosti za poslovna umrežavanja nova ulaganja.

www.sajamtehnike.rs



86. MEĐUNARODNI SAJAM TEHNIKE



21-24. MAJ 2024.



**BEOGRADSKI
SAJAM**

INSPIRACIJE KOJE GRADE SUTRAŠNJICU – SAJAM GRAĐEVINARSTVA 2024.

Najveći sajamski događaj u građevinskoj industriji u regionu jugoistočne Evrope, 48. Međunarodni sajam građevinarstva SEEBBE, biće održan od 22. do 25. aprila 2024. godine, u halama i na otvorenom prostoru Beogradskog sajma.

Manifestacija će okupiti vodeće kompanije, stručnjake i inovatore iz oblasti građevinarstva, pružajući posetiocima jedinstvenu priliku da istraže najnovije trendove, tehnologije i projekte u ovoj dinamičnoj industriji, ali i da se povežu sa eminentnim stručnjacima i kompanijama iz ove oblasti.

Očekivano veliki broj izlagača predstaviće najnovije proizvode, tehnologije i rešenja u oblasti građevinarstva, svoje najnovije proizvode, opremu i usluge, kao i inovativne građevinske materijale i mašine.

Renomirani stručnjaci održaće predavanja o aktuelnim trendovima, inovacijama i izazovima u industriji, bezbednosti na gradilištima i održivoj gradnji, ekološkim standardima i očuvanju životne sredine.

Građevinska industrija, kao indikator svega što se dešava u privredi, zahteva stalne podsticaje i tehnološki inovativne metode i rešenja, kao i ulaganja u nove tehnologije kako bi se ostvarila konkurentnost na tržištu. Ova specijalizovana smotra građevinske industrije pružiće uvid u niz novih visokotehnoloških rešenja i najsavremenijih IT-tehnologija, inovativnih materijala u građevinarstvu. Inovacije donose pozitivan pomak i ekonomsku dobit, povećavaju konkurentnost među građevinskim kompanijama, a kupcima i korisnicima usluga donose mogućnost novih primena, ali i većeg izbora.

Sajam građevinarstva nastaviće da podiže kvalitet komunikacije u poslovnom ambijentu i uz unapređenu primenu B2B programa pružiti podršku biznisu i ugovaranju novih poslova i saradnji. Svim učesnicima i poslovnim posetiocima 48. Sajma građevinarstva na raspolaganju će biti B2B poslovni portal, koji je uspešno implementiran poslednjih godina na najvećim manifestacijama Beogradskog sajma.



Tokom četiri dana posetioci 48. Međunarodnog sajma građevinarstva moći će da upoznaju najnovije tehnološke inovacije koje oblikuju budućnost građevinske industrije. Bilo da je reč o pametnim gradilištima, digitalizaciji ili održivim rešenjima, Sajam će svakako pružiti uvid u budućnost gradnje.



48. MEĐUNARODNI SAJAM GRAĐEVINARSTVA



South East Europe Belgrade Building Expo

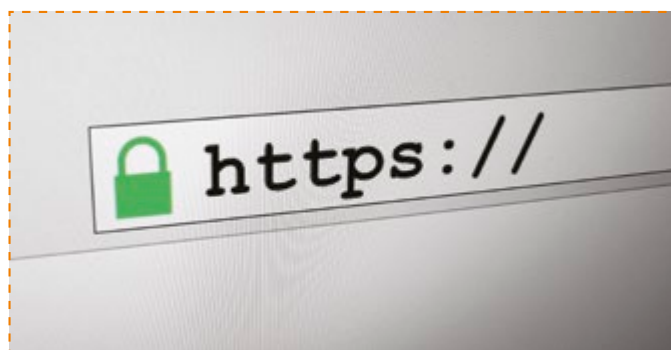


22-25. APRIL 2024.



BEOGRADSKI
SAJAM

ABB	www.abb.rs
AMPER	www.amper.cz
Beckhoff Avtomatizacija	www.beckhoff.si
Beogradski Sajam	www.sajam.rs
BUXBAUM AUTOMATION	www.myautomation.at
Bystronic	www.bystronic.com
CANTONI MOTOR S.A.	www.cantonigroup.com
Centar toplinske obrade	www.htsgroup.com
Ceratizit	www.ceratizit.com
CoilTech	www.coiltech.com.tr
Conphis	www.shop.machinevision.si
Danfoss	www.drives.danfoss.rs
Daplast	www.daplast.si
Ecomondo	https://en.ecomondo.com/
Elektro motorni pogoni	www.empbeograd.co.rs
Energize	www.energize.rs
Evoks	www.evoks.rs
Fanuc	www.fanuc.rs
Fox Electronics	www.fox.rs
GGW Gruber	www.ggwgruber.at
GTS Adriatic	www.gts-adriatic.rs
Hannover messe	www.proexpo.co.rs
Hermle	www.hermle.de
Hexagon Metrology	www.hexagonmetrology.eu
Horn	www.phorn.hu
HPL	www.hpl.rs
HSTec	www.hstec.hr
IB Blumenauer	www.ib-blumenauer.com
ICM	www.icm.si
Innomotics	www.innomotics.com
KAN-therm Hungary	www.kan-therm.com
Konvex electric	www.konvex.rs
KUKA CEE	www.kuka.com
LIGHT + BUILDING	www.zodax.rs
Mikro kontrol	www.mikrokontrol.rs
Multipak	www.multipak.rs
Murrelektronik	www.murrelektronik.com
Nelt co	www.nelt.com
Neofyton	www.neofyton.com
Numikon	www.numikon-pro.hr



Parker Hannifn	www.parker.com
PlanRadar	www.planradar.com
PRESSEN HAAS	www.ptf-maschinen.de
Primotronic	www.primotronic.co.rs
Procesi	www.procesi.si
ProWein	www.proexpo.co.rs
PTF Maschinenhandels GmbH	www.ptf-maschinen.de
Schneider	www.se.com/rs
SCHUNK Intec	www.schunk.com
SEpon	www.sepon.rs
Siemens	www.siemens.com/rs/sr
StanTech	www.stantech.rs
STEM	www.stem.si
Tecon sistem	www.tecon.rs
Termoinženjering	www.termoinzenjering.com
tesa tape Kft.	www.tesa.com
TetraPak	www.tetrapak.com
TipTeh	www.tipteh.rs
Top Teh machinery	www.topteh.si
TotalEnergies	www.totalenergies.com
Transfer multisort elektronik	www.tme.eu
Trim	www.trim.rs
UNO-LUX processing	www.ulpr.com
VAPTECH	www.vaptech.bg
Watson-Marlow	www.wmfts.com
Weidmueller	www.weidmueller.com
Weiler abrasives	www.weilerabrasives.com/emea
Yaskawa	www.yaskawa.eu

ČASOPIS INDUSTRIJA PONOSNO VAM PREDSTAVLJA JEDINSTVENO POSLOVNO IZDANJE – KNJIGU **TOYOTA NAČIN.**

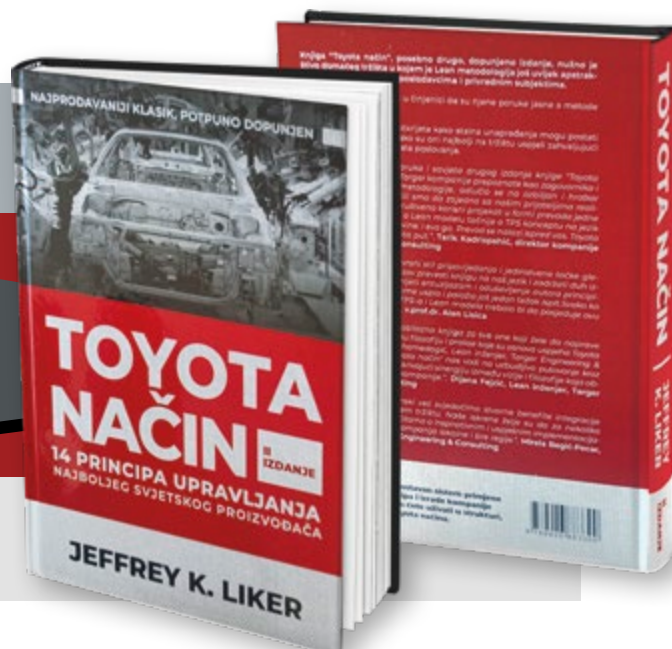
Na skoro 400. strana, autor ove knjige Jeffrey K. Liker donosi nam rešenja za svaki vid proizvodnje.

Knjiga Toyota Način, pomoći će vam da otkrijete kako stalna unapređenja mogu postati ključ svega što radite i kako su oni najbolji na tržištu uspeli zahvaljujući baš integraciji ovog modela poslovanja.

Knjiga je prevedena i prilagođena publici u našem regionu, i pisana je na ijevakici. Trenutno, ne postoji drugi prevod ovog svetskog best sellera za tržište Balkana.

Knjigu možete
kupiti po ceni od
6.600,00 din
+ troškove dostave
kurirske službe.

Poručite vaš primerak na email: office@industrija.rs
ili pozivom na broj 011/305-88-22





TVRDA OBRADA DIZAJNIRANA ZA MAKSIMALNU POGONSKU SNAGU

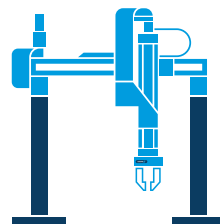
ISTRAŽITE HORN

Vrhunski kvalitet uvek proizilazi iz uparivanja optimalnog procesa obrade i savršenog alata. Da bi ovo postigao HORN kombinuje najsavremeniju tehnologiju sa izvanrednim performansama i pouzdanošću



www.PHorn.hu

Equipped by
SCHUNK



+ Potrebna su samo **2**
koraka za puštanje u rad
Električni ELP linearni modul



+ Do **300 N**
sila prihvata
Električna EGP prihvatnica
za male komponente



+ Samo **0,18 s/180°**
vreme zakretanja
Električni EGS
prihvatnica/zakretna
jedinica



Superior Clamping and Gripping

SCHUNK

**Plus za Vaše brzo i jednostavno
Rešenje za rukovanje.**

SCHUNK nudi kompletan program za
prilagođeni dizajn vašeg rukovanja
sistem – sve iz jednog izvora.

schunk.com/equipped-by