



CONNECT & SUPPLY

Časopis o auto industriji



Izdvojeno iz sadržaja:

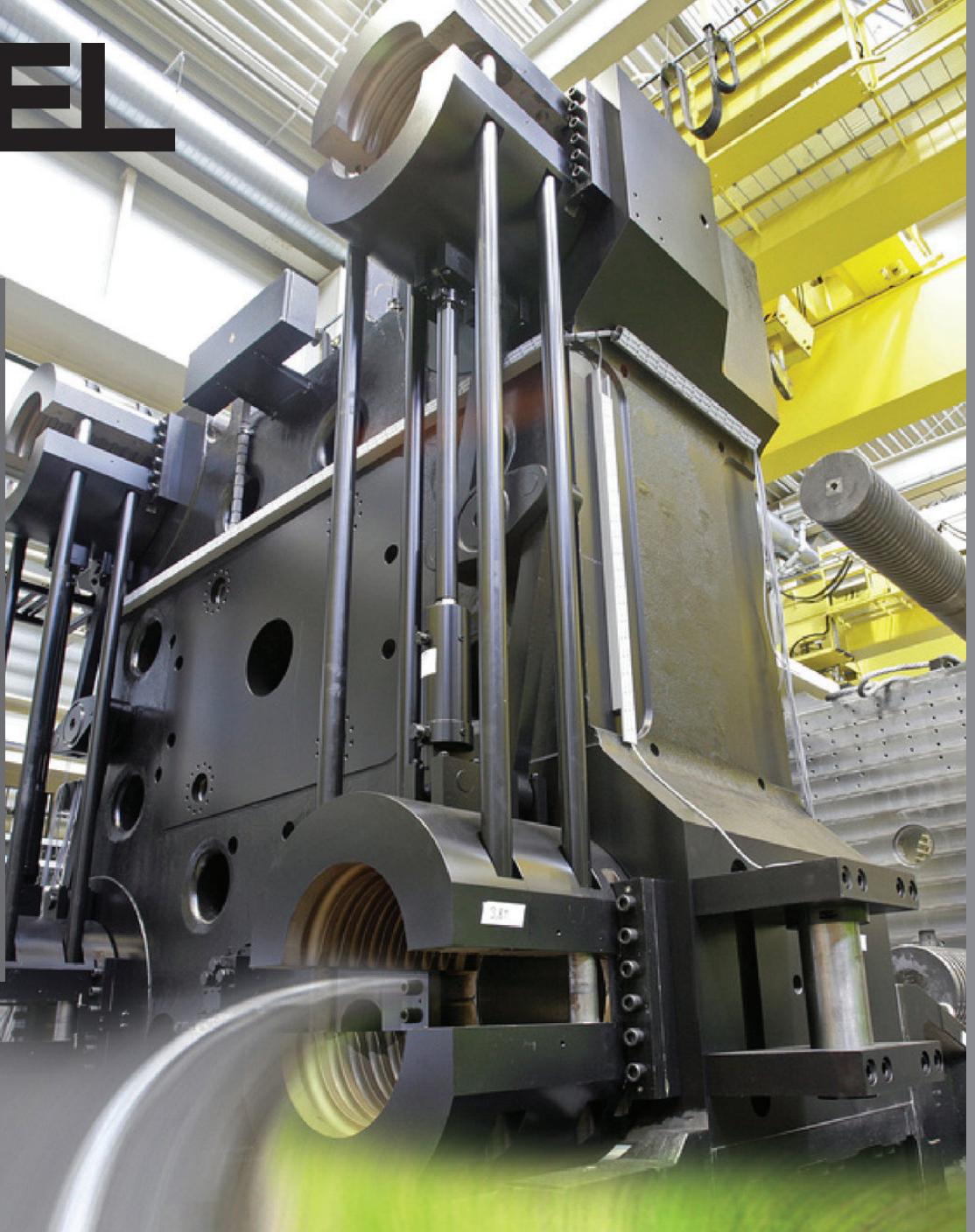
- AUTO-INDUSTRIJA U SRBIJI 2017.
- MENADŽER KAO KOUĆ
- POTENCIJALI SARADNJE SRPSKE I TURSKE AUTO-INDUSTRIJE

broj 1 • april 2018.

ENGEL DUO

AUTOMOTIVE INDUSTRY

- sile zatvaranja
3.500 kN do 55.000 kN
- izuzetna paralelnost
ploča
- bezkontaktno vođenje
pokretne ploče -
minimalno trenje
- kompaktan dizajn,
2 paralelna hidraulička
cilindra za ubrizgavanje
- veliki broj kombinacija
jedinice za brizganje sa
jedinicama za zatvaranje
- najbrža 2 platen mašina
- kratak suvi ciklus
- upravljački sistem CC300
– 21" full HD touch
screen
- visoka energetska
efikasnost



**EURO
CHILLER**
INTERNATIONAL COOLING

industrijski
čileri

Piovan

Customers. The core of our innovation

prateća oprema
za industriju plastike

CAMPETELLA
ROBOTIC CENTER Srl

IML roboti
i automatizacija

TRIA
Your recycling needs. Our grinding solutions.

mlinovi
za plastiku



neofyton

Partnerstvom do uspeha ... od 1992.

Q qualityaustria
SYSTEM CERTIFIED
ISO 9001:2008
No.16113/0

Generalni distributer za Srbiju, Hrvatsku, Bosnu i
Hercegovinu, Crnu Goru, Makedoniju i Sloveniju*

Srbija • Novi Sad, Partizanska 27b • +381 (0) 21 452 642

Hrvatska • Zagreb, Hektorovićeva 2 • +385 (91) 222 7 880

info@neofyton.com • www.neofyton.com

CONNECT & SUPPLY

Časopis o auto industriji

Izdavač:

Automobilski klaster Srbije
Majke Jevrosime 9
11000 Beograd
Srbija
Mob. +381 62 400086
e-mail: IgorVijatov@acserbia.org.rs
Skype: IgorVijatov
www.acserbia.org.rs

Za izdavača

Igor Vijatov

Urednik časopisa:

Aleksandar Šaranac
asaranac@invenio.rs

Lektor:

Perica Radović

Priprama i štampanje časopisa su finansijski podržani sredstvima Razvojne agencije Srbije u okviru projekta: „Povećanje konkurenčnosti kompanija (MSP) iz automobilskog sektora Srbije sproveđenjem obuka neophodnih za domaću automobilsku industriju i jačanje Automobilskog klastera Srbije“

Poštovani čitaoci,

Pred vama je prvi broj Connect & Supply časopisa o automobilskoj industriji.

Cilj ovog časopisa je da bude tačka susreta svih proizvodjača delova za auto-industriju u regionu, mesto za razmenu iskustava, novih ideja i primera dobre prakse.

Nadamo se da će vam već ovaj prvi broj doneti mnogo tога interesantnог.

Časopis otvaraju tekstovi koji nam najpre pokazuju gde se auto-industrija u Srbiji nalazi danas, da bi zatim odskočili u budućnost i na globalnu skalu te naveli očekivanja od auto-industrije sutrašnjice u svetu. Tu su i tekstovi o kulturi kvaliteta, menadžmenta, bezbednosti na radu. Biće reči i o Industriji 4.0, trendovima u proizvodnji kablova i o novim načinima izrade automobilskih enterijera. Sve ovo začinjeno je primerima iz prakse preduzeća iz regionala.

Svaki početak je težak, pa tako i prvi broj časopisa Connect and Supply pati od velikog broja početničkih grešaka i dečjih bolesti. Naš cilj je da malim koracima napredujemo i da iz broja u broj budemo sve bolji. Za to nam je potrebna pomoć vas, naših čitalaca i stručnjaka iz oblasti auto industrije. Sve primedbe i sugestije možete poslati direktno na mejl urednika: asaranac@invenio.rs

Na kraju, redakcija bi želela da se još jednom zahvali razumevanju Razvojne agencije Srbije, bez čije pomoći ovaj časopis ne bi mogao da ugleda svetlost dana.

Alesandar Šaranac,



Sadržaj

SADAŠNOST I BUDUĆNOST

Auto industrija u Srbiji	6
Budućnost auto-industrije.....	11

AUTO INDUSTRIJА U SRBIЈI
BUDUĆNOST AUTO-INDUSTRИЈЕ
BUILDING GOOD QUALITY CULTURE IN ORGANIZATIONS
MENADŽER KAO KOУČ
21. OKTOBAR ZA 21. VEK
GORENJE MDM D.O.O. ALATNIČARSTVO SA TRADICIJOM
FLEKSIBILNOST, KONKURENTNOST I DOBAVLJAČI
TRENDOVI U KARLOVSKIM SISTEMIMA - POBOЉШАЊЕ ТЕХНОЛОШКЕ ПЛАТФОРМЕ
NOVA TEHNOLOGIJA ZA PRESTIŽAN DIZAJN ENTERIJERA
„CLEARMELT“ - VRHUNSKA IZRADA U SAMO JEDNOM KORAKU
ŠTA IMA TU ZA SRBIЈU : ПОТЕНЦИЈАЛ И САРАДЊЕ СРПСКЕ И ТУРСКЕ AUTO-INDUSTRИЈЕ
БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЉЕ НА РАДУ НА ПРИМЕРУ РЕКОНСТРУКЦИЈЕ FIATA

KULTURA POSLOVANJA

Building Good Quality Culture in Organizations.....	15
Menadžer kao kouč	18

ŽIVOT FABRIKE

21. Oktobar za 21. vek.....	21
Gorenje MDM d.o.o. Alatničarstvo sa tradicijom	23

TRENDovi

Fleksibilnost, konkurentnost i dobavljači.....	28
Trendovi u kablovskim sistemima - Poboljšanje tehnološke platforme..	31

NOVE TEHNOLOGIJE

Nova tehnologija za prestižan dizajn enterijera.....	34
„Clearmelt“ – vrhunska izrada u samo jednom koraku	39

BEZ GRANICA

Šta ima tu za Srbiju : Potencijali saradnje srpske i turske auto-industrije	43
---	----

BEZBEDNOST I ZDRAVLJE NA RADU

Bezbednost i zdravlje na radu na primeru rekonstrukcije Fiata	45
---	----



Razvojna agencija Srbije



AUTOMOBILSKI KLASTER SRBIJE

Misija

Povezivanje i umrežavanje privrede, naučnih, razvojnih i javnih institucija, radi lakšeg stvaranja sinergija, pokretanja zajedničkih razvojnih projekata, dostizanja zahtevanog nivoa kvaliteta i stvaranja prepoznatljivog brenda, doprineće jačanju konkurentnosti naših članica na međunarodnom planu.

Vizija

AC Serbia - centar umreženih proizvođača autodelova i opreme, koji postaju deo međunarodnih dobavljačkih lanaca.

SISTEM USLUGA AUTO-KLASTERA

MARKETING

PODSTICANJE IZVOZA

EDUKACIJA / KONSALTING

ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ

KOMUNIKACIJA
I KOOPERACIJA

UPRAVLJANJE KVALITETOM
SERTIFIKACIJA

DIGITALIZACIJA
INDUSTRY 4.0

LOBIRANJE

Kancelarija AC Serbia kroz svoj sistem usluga obavlja funkciju ONE STOP SHOP-a

Sve usluge/informacije/kontakti
NA JEDNOM MESTU!

Saradnjom sa AC Serbia
ŠTEDITE SVOJE VРЕME I NOVAC!

AUTO INDUSTRIJA U SRBIJI

Od četiri miliona vozila do potpunog kolapsa

Neko ko je bio dobar poznavalac automobilske industrije Srbije u vreme SFRJ danas bi se verovatno iznenadio izgledom, sastavom i organizacijom iste pri-vredne grane. Pre svega, verovatno ne bi mogao da prepozna, niti pronađe, gotovo ni jednu od fabrika koje su tada proizvodile dobro poznate automobile sa znakom Z ili Y, ili delove i sisteme za iste. Verovatno je svima manje-više poznata priča da je „srpski Detroit“ od pedesetih godina dvadesetog veka pa do novog mileniuma proizveo više od 4 miliona putničkih automobila koji su bili ikone socijalističkog društva. Na njima je većina naučila kako se vozi i kako se postaje sam svoj mehaničar. No, priča šta se nalazilo ispod haube automobilske industrije tada i pogotovu šta se nalazi ispod njene haube danas, glavna je tema ovog teksta.

Gotovo sva Zastavina deca bila su FIAT-ova tehnologija. U vreme hladnog rata FIAT je očigledno bio više nego voljan da svoja inženjerska dostignuća proda istočnoj Evropi, tako da su i stare lade, poljski FIAT-i i, naravno, „zastave“, bili FIAT-ov dizajn i tehnologija, kasnije u većoj ili manjoj meri modifikovana. No, napraviti „zastavu“ je značilo da će motor stići iz fabrike 21. Maj u Rakovici, gume iz Trajala iz Kruševca, stakla iz Fabrike stakla Pančevo, instrument tabla iz Teleoptika Zemun, kočione pločice iz FIAZ-a Prokuplje itd. Sve ove fabrike, uključujući pre svega samu Zastavu, imale su značajna razvojna odeljenja, pa iako je osnovna tehnologija bila kupljena od Italijana, stalno je bilo potrebe za modifikacija-

ma, daljim razvojem, dodavanjem novih sistema ili jednostavno za beskorisnim trošenjem društvenog novca pod fasadom razvojnih projekata.

Pre nego što neko pomisli da će ovaj tekst nostalgično govoriti o desetinama hiljada zaposlenih u nekadašnjim fabrikama, napomenemo da su te brojke u velikoj meri bile proizvod potpuno neracionalnog zapošljavanja, po osnovama nepotizma i očuvanja socijalnog mira, pa su samim tim u ogromnoj meri doprinele propadanju istih fabrika kada je ekonomski izolacija doveo do nedostatka posla za te armije zaposlenih.

Međutim, i pored mnogih nedostataka Kragujevački automobili su bili proizvodi u koje je bilo ugrađeno dosta domaćeg inženjerskog znanja, kao i domaćih materijala i proizvoda. Nažalost, takav koncept proizvodnje polako je u svetu doživeo transformaciju devedesetih godina, rušenjem granica kako onih međudržavnih, tako i onih komunikacionih, logističkih i carinskih. I dok se svet menjao automobilska industrija u Srbiji je tokom devedesetih godina, korak po korak, zamrla.

Zamrla? Nema je više? Ne, kao što znamo i kao što ćemo videti u nastavku teksta postoji i dalje, ali u jednom sasvim drugačijem obliku. No najveće pitanje je: koji je danas ispravan naziv za sektor proizvodnje motornih vozila i delova i sistema za ista u Srbiji? Da li to možemo zvati srpska automobilska industrija ili moramo reći automobilska industrija u Srbiji?

Novi milenijum je doveo do popularizacije jednog, istini za volju, ne tako novog pojma – strana ulaganja. Ako pojam nije bio nov, nov je bio motiv za ulaganjem, pošto su nekada strana ulaganja imala kao cilj ili pozicioniranje na novom i bogatom tržištu ili preuzimanje do tada nepoznate tehnologije. U osvit novog milenijuma novi motiv je bio smanjenje troškova proizvodnje, proizašlo iz ogromnih razlika razvijenog i nerazvijenog sveta.

Devedesetih godina automobilska industrija je furiozno provalila kroz podignutu gvozdenu zavesu ka zemljama bivšeg Istočnog bloka. Prvi na meti bili su Poljska, Češka, Slovačka, Mađarska i Slovenija, koje su tada važile za El Dorado za investicije sa industrijskom tradicijom i niskim troškovima. Investitori bi verovatno sa istim žarom pohrlili i u Srbiju, ali naša vrata su zatvorili građanski rat i ekonomske sankcije. Kao rezultat toga, Srbija će stane investitore dočekati nekih deset godina kasnije, pošto prvo naše fabrike dožive potpunu tehnološku stagnaciju, finansijski bankrot, a probrane i NATO bombe.

Kao odgovor na tešku tadašnju situaciju, naša država je spremila čudotvornu meru koja jednostavno nije mogla da promaši – privatizaciju. Bez pretera-

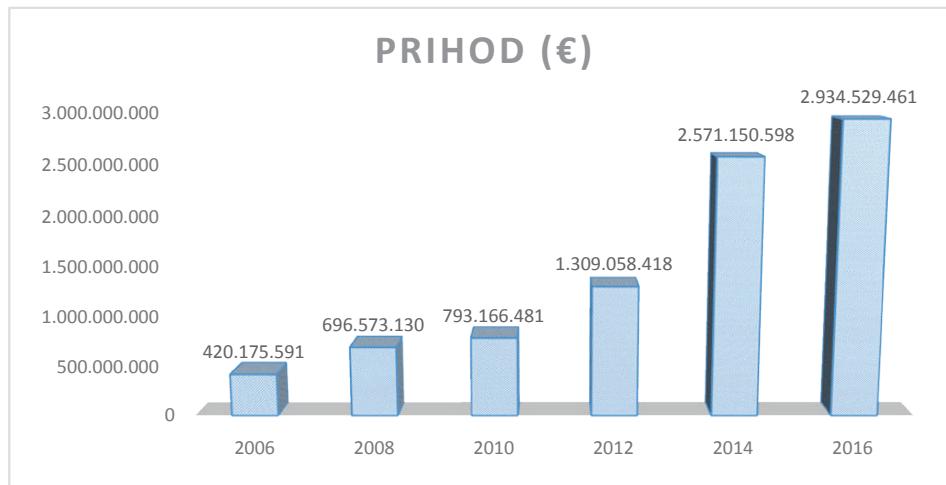
nog plana i organizacije, pristupilo se furioznom poduhvatu za pronalaženjem tako potrebnog kapitala koji bi oživeo industriju. Neka preduzeća su pronašla nove vlasnike, većina nije. Stari giganti su nekoliko puta rasparčavani na manje delove kako bi se privatizovali pa ponovo sastavljeni, pošto to nije uspelo. I tako u krug po nekoliko puta. Novi vlasnici su se mahom pokazali nesposobni da se uhvate u koštač sa nagomilanim problemima i izazovima modernog doba i rezultat je na kraju bio jedno veliko ništa.

U toj atmosferi potpunog zamora počeli su da se pojavljuju strani investitori. Veliki brendovi automobilske industrije, uglavnom iz zapadnog sveta. Ove kompanije su bile potpuno nezainteresovane za srpsku prošlost i tradiciju. Jedina tema u njihovoj agendi bila je cena i dostupnost radne snage. Na njihovu sreću, nezaposlenost u Srbiji u tom trenutku je dospila toliko visok nivo, a društveni proizvod bio toliko nizak, da je rad za minimalac postao masovno prihvatljiva opcija.

Malo po malo, odmah pored ruševina starih fabrika srpske automobilske industrije počele su da niču nove fabrike automobilske industrije Srbije.

Automobilska industrija u Srbiji danas

Godine 2006. ukupna vrednost proizvodnje automobilske industrije u Srbiji iznosila je oko 420 miliona evra. Da bismo shvatili šta znače ove brojke, pomenućemo samo da je godišnji prihod najvećeg dobavljača delova i sistema za automobilsku industriju, nemačke kompanije Robert Bosch, gotovo 80 milijardi evra. Srbija u tom trenutku na mapi auto-industrije sveta nije predstavljala više nego što bi predstavljala jedna manja nemačka porodična kompanija.



Ukupan prihod kompanija u sektoru automobilske industrije u Srbiji po godinama (izvor: RAS prema podacima iz APR-a)

Šta se dogodilo u međuvremenu? Videvši da se industrijia neće obnoviti sama od sebe, država je angažovala značajna sredstva za podsticanje investitora na ulaganje u automobilsku industriju i otvaranje novih radnih mesta. Ovaj program je izazvao veliki broj kritika, pre svega zbog činjenice da su najveći korisnici ovih podsticajnih sredstava strane kompanije. Međutim ovaj tekst neće ulaziti u pitanja ispravnosti ove politike, već će pokušati da izanalizira i predstavi njene efekte.

Ono što je sigurno je da su podsticajne mere privukle značajan broj veoma poznatih svetskih brendova u Srbiju, tako da danas svoje fabrike u našoj zemlji imaju korporacije kao što su Fiat-Chrysler, Robert Bosch, Michelin, Continental ili Magna. Međutim prava slika o sektoru se stiče tek kada se pogleda

struktura sektora i proizvoda koji se danas proizvode u auto-industriji Srbije.

Analiza koju je krajem 2017. godine izvršila Razvojna industrija Srbije, urađena na preko 100 proizvodnih kompanija u Srbiji vezanih za auto-industriju pokazala je pre svega veoma neobičnu konstrukciju sektora u kome apsolutno dominiraju velike kompanije. Od oko 3 milijarde evra prihoda koji su u 2016 godini ostvarile ovih stotinak kompanija preko 92% ostvarilo je tek trideset najvećih kompanija među njima. Na ostalih više od 70 kompanija u Srbiji otpada tek nešto manje od 8% vrednosti proizvodnje, što ukazuje da Srbija u ovom trenutku gotovo da nema sektor malih i srednjih preduzeća kada je automobilска industrija u pitanju.

FCA Srbija	Kragujevac
Tigar Tires	Pirot
Yura Corporation	Rača
Robert Bosch	Beograd
Leoni Wiring Systems Southeast	Prokuplje
Adient Seating	Kragujevac
Cooper Tire & Rubber Company Serbia	Kruševac
Magna Seating	Odžaci
Johnson Electric	Niš
Norma Jugoistocna Evropa	Subotica
Contitech Fluid Serbia	Subotica
PMC Automotive	Kragujevac
Le Belier Kikinda	Kikinda
Streit Nova	Stara Pazova
Livnica Kikinda AI	Kikinda
DAD Dräxlmaier Automotive	Zrenjanin
Delphi Packard	Novi Sad
Adient Interiors	Kragujevac
Cooper Standard	Sremska Mitrovica
Shinwon	Niš
Magneti Marelli	Kragujevac
Knott Autoflex Yug	Bečeј
Trayal Korporacija	Kruševac
Mecaplast Serbia	Zrenjanin
IGB Automotive	Indija
LOHR Backa Topola	Bačka Topola
Autostop Interiors	Leskovac
Grammer System	Aleksinac
Grah Automotive	Batočina
Sigit	Kragujevac

30 najvećih preduzeća u automobilskoj industriji Srbije 2017. (izvor: RAS prema podacima iz APR-a)

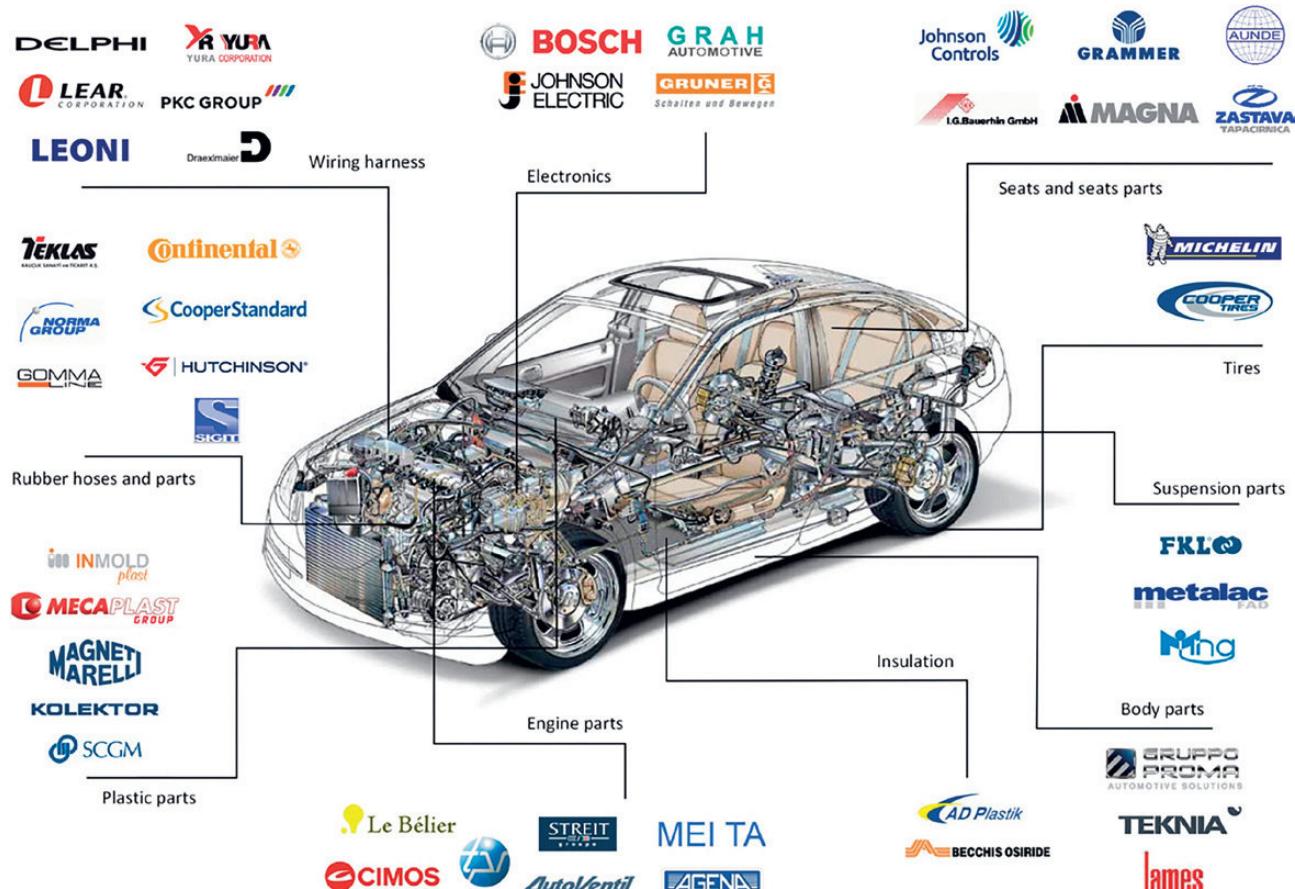
Ova činjenica dalje ukazuje na mnoge stvari. Pre svega, s obzirom na to da sektor malih i srednjih preduzeća u svakoj zemlji tradicionalno čine lokalne porodične kompanije, jasno je da u Srbiji ovakva preduzeća nisu ostvarila nikakav značajan razvoj, bar kada je automobilska industrija u pitanju. To nas odmah navodi na razmišljanje – šta i u kojoj meri država čini da obezbedi povoljnju poslovnu klimu sektoru malih i srednjih preduzeća?

Napomenimo i to da među 30 najvećih kompanija u auto-industriji Srbije ne spada ni jedno preduzeće koje se nalazi u domaćem vlasništvu!

Ali, ponovo, ne fokusirajući ovaj tekst na kritiku državne politike, postoji još jedna činjenica na koju prethodno navedene brojke ukazuju, a to je sastav proizvoda koji danas činje auto-industriju Srbije. Nepostojanje malih i srednjih preduzeća u sektoru nedvosmisleno ukazuje na to da je lanac vrednosti proizvoda u Srbiji veoma kratak i da postoji samo njegov kraj, a to je finalni proizvod. Kada bi se veći deo delova i materijala koji ulaze u finalni proizvod

proizvodio u Srbiji, veći deo ukupne vrednosti proizvodnje u sektoru odlazio bi na mala i srednja preduzeća koja su tradicionalno nosioci ovih poslova. No, u Srbiji se finalni proizvodi mahom sastavljaju od delova i materijala koji dolaze iz uvoza.

Korak dalje, ovaj zaključak nas dovodi do sledećeg pitanja – šta se zapravo proizvodi u automobilskoj industriji Srbije. Da bismo došli do tog odgovora, fokusiraćemo se ne na trideset, već na deset najvećih. Prva na toj listi je kompanija Fiat Automobili iz Kragujevca, sa dobro poznatim 500L, zatim Tigar Tires (Michelin) automobilske gume, korejska Yura i nemački Leoni sa kablovskim instalacijama, Robert Bosch koji proizvodi sisteme brisača, američki Adient koji proizvodi sedišta, opet američki Cooper Tires proizvođač guma, kanadska Magna koja šije presvlake za sedišta, ne toliko poznati ali nama jako začajni Johnson Electric iz Hong Konga, koji u Nišu proizvodi različite vrste elektromotora i nemačke Norma i Continental koje proizvode gumena i plastična creva.



Proizvođači delova i sistema za automobilsku industriju u Srbiji 2017. godine (izvor: RAS)

Slika može ići dalje od ovih kompanija, ali neće otici mnogo daleko. Glavni proizvodi automobilske industrije Srbije, osim sastavljanja Fijatovog 500L su kablovске instalacije, gume, presvlake za sedišta i creva.

Automobil je kao što njegov naziv i kaže sprava čiji je glavni zadatak da se kreće, a da bi to ostvario potrebni su mu neki od osnovnih sistema vozila – pogonska grupa (motor, transmisija), upravljačka

grupa, sistem oslanjanja i kako bi se na kraju i zau stavio – kočioni sistem. Međutim, kada bismo po kušali da sastavimo automobil napravljen od delova proizvedenih u Srbiji on ne bi imao ništa od ovih ključnih sistema jer ih ni jedna fabrika u Srbiji više ne proizvodi. I tu je glavna razlika onoga što je nekada bila automobilska industrija Srbije i onoga što je danas automobilska industrija u Srbiji. Proizvodi u kojima se nalazi velika vrednost inženjerskog znanja i koji su kompleksni proizvodi sastavljeni iz mnoštva delova i podsistema se, uz par časnih izuzetaka, danas u Srbiji ne proizvode.

Nizak tehnički nivo proizvoda znači nizak nivo znanja potrebnih za njegovu proizvodnju, samim tim niska vrednost rada koji se u njega ulaže, pa otud i niske plate naših radnika. Sa druge strane, jednostavniji proizvodi ne daju puno prostora za dobavljače delova, materijala i podsistema da se uključe u proizvodni tok, pa otud gotovo nepostojanje domaćeg sektora

malih i srednjih preduzeća u auto-industriji Srbije. Malih i srednjih preduzeća koja bi jednog dana mogla da izrastu u velika, da imaju saopstvena razvojna odeljenja i da budu nosilac novog industrijskog razvoja Srbije.

Zaključak može biti samo jedan: pri podsticanju ulaganja bilo domaćih, bilo stranih, mora se obratiti pažnja na strukturu proizvoda čija se proizvodnja podstiče. Da li taj proizvod u sebi ima potencijal i potrebu da angažuje inženjerska i tehničarska znanja u Srbiji i da li ima potencijal da angažuje domaću prateću industriju? Samo ukoliko zadovolji ova dva uslova jedna investicija ima mogućnost da bude stvarni nosilac novog razvoja i industrijalizacije Srbije.

Vladimir Tomić

Viši savetnik za industriju
Razvojna agencija Srbije



www.waveconsulting.com

QSCert

®

www.qscert.com

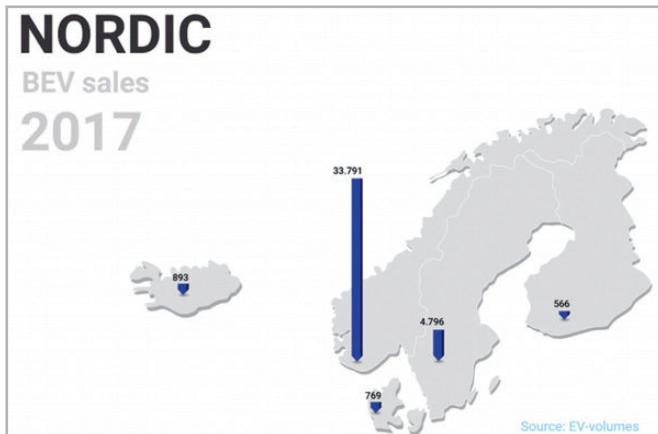
BUDUĆNOST AUTO-INDUSTRIJE



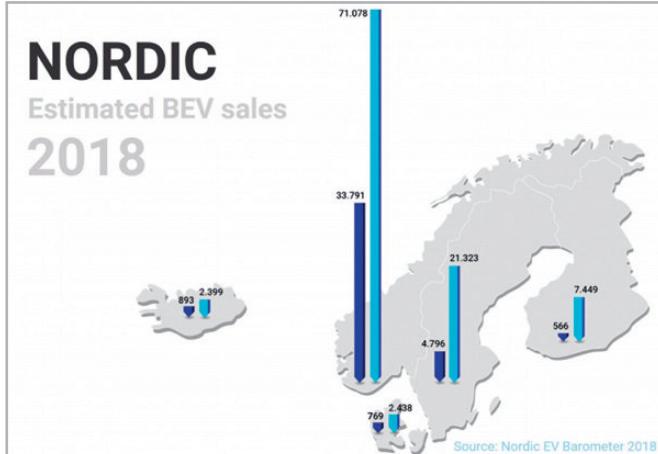
Globalnu auto-industriju očekuju velike promjene u slijedećem desetljeću. Nove tehnologije, novi kompetitori, stroži zakoni vezani uz emisijske standarde, te novi poslovni modeli. Kako će se industrija nositi s električnim i autonomnim vozilima, uslugama dijeljenja auta, mobilnošću i novim proizvodnjkim metodama. Hoće li industrija moći slijediti zahtjeve tržišta? Odgovore na pitanja potražit ćemo na primjeru Norveške. Norveška je vodeće tržište električnih vozila. U 2017., električna vozila (EV) imala su 39.2% zastupljenost na tržištu Norveške. Prošle godine prodato je 33.791 vozila, dok se u 2018. očekuje prodaja od 71.078.

Električna vozila u Norveškoj

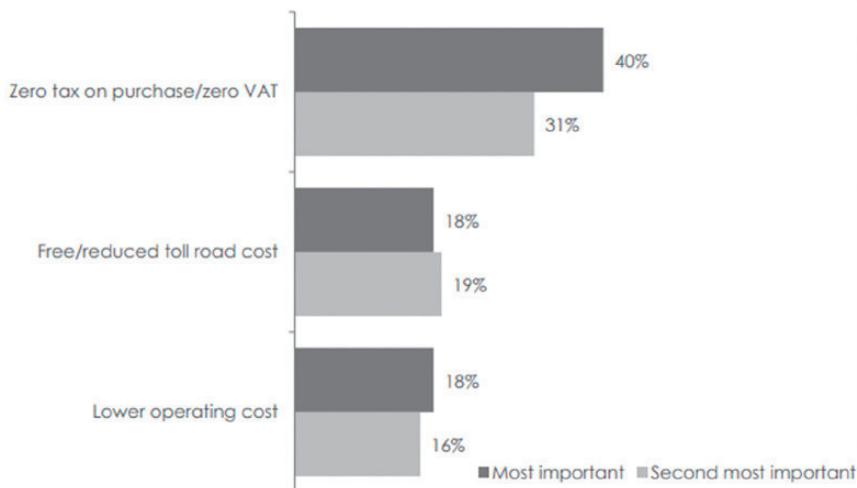
U 2017., električna vozila (EV) su imala 39.2 % tržišta u Norveškoj. Tržište baterijskih električnih vozila (BEVs) je 20.8 % i 18.4 % za plug-in hibride (PHEVs), 39.2 % ukupno u 2017. za Norvešku.



Do 2025. očekuje se 100% zastupljenost električnih i hibridnih vozila na tržištu Norveške. Jedan od velikih razloga za takvu situaciju je podrška države. Vlasnici BEV (Battery Electric Vehicle) plaćaju 0% taksi na svoja vozila.



Zero tax on purchase and VAT are the most important elements to get people to consider BEV



Which of the following elements would you say is important for you if you were to choose an BEV?
CHOSE MOST IMPORTANT AND SECOND MOST IMPORTANT

n=

822

Istraživanje „Nordic EV Barometer 2018“ pokazalo je da:

- 45% svih novih automobila koji će biti prodati u Norveškoj u 2018. budu BEV („battery electric vehicles“)
- 50% Norveških građana pribavlja se da političari ne budu više podržavali poticanje EV. Električni automobili popularnost duguju prije svega – državnim poticajima. Tako kupci električnih automobila ne plaćaju porez na vozilo, kao ni carinu prilikom uvoza, autoceste su im besplatne, kao i parking u urbanim dijelovima svih gradova. Čak im je dopuštena vožnja dijelovima kolnika rezerviranim za vozila javnog prometa. Porezni sustav temelji se na stopama koje su vezane uz razinu štetnih emisija, umjesto na jačinu motora. Norveška želi ograničiti emisiju ugljičnog dioksida iz novih vozila do 85 grama po kilometru do 2020. godine, a taj cilj je već gotovo postignut. Brojke pokazuju kako je u veljači 2017. ta emisija iznosila 88 grama, u usporedbi sa 133 grama u 2012. godini kada je odluka donesena.

- Od skandinavskih zemalja, Norveška i Island bilježe najveću zastupljenost električnih vozila, u odnosu na Švedsku, Finsku i Dansku
- Predvidivi i održivi zakoni država određuju brzinu prihvatanja električnih vozila
- U 2018. očekuje se porast prodaje električnih vozila. Na temelju istraživanja, više od 45% svih auta će biti električni. Trebat će odgovoriti zahtjevu tržišta.

Do 2020, 400 000 električnih vozila će biti na Norveškim cestama.

– U Norveškoj, čekanje nakon kupovine na nova električna vozila iznosi 3–6 mjeseci. Istovremeno, povećan broj električnih vozila, zahtjeva i veći broj električnih punionica. Norveški građani trenutno odgovaraju željama vladajućih političara.

U Norveškoj je potrebno osigurati najmanje 1000 novih brzih električnih punionica i masovno otvaranje kućnog punjenja u stambenim zgradama.

Prepreke za uvođenje električnih vozila su različite

Jednu od najvažnijih prepreka kod uvođenja električnih vozila su neadekvatne infrastrukture za punjenje, cijene i neizvjesnost s obzirom na trajnost baterija. Punjenje i raspon su glavne prepreke u Norveškoj, dok je cijena glavna briga u drugim nordijskim zemljama.

Ova je razlika dokaz da su poticaji kao što su snižene naknade, niži PDV, besplatno parkiranje i

cestarine - glavni razlozi za odabir EV. EV se još ne mogu natjecati s motorima s unutarnjim izgaranjem na naljepnici. Stoga je potrebno intervenirati s politikom.

Zabrinutost nad infrastrukturom za punjenje je stvarna, dok su se baterije pokazale nevjerojatno izdržljivima.

Towards the Norwegian goal of 100% market share for zero emissions electric vehicles

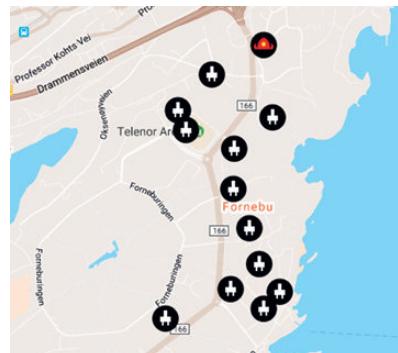


Što je s tržištem auto-servisa?

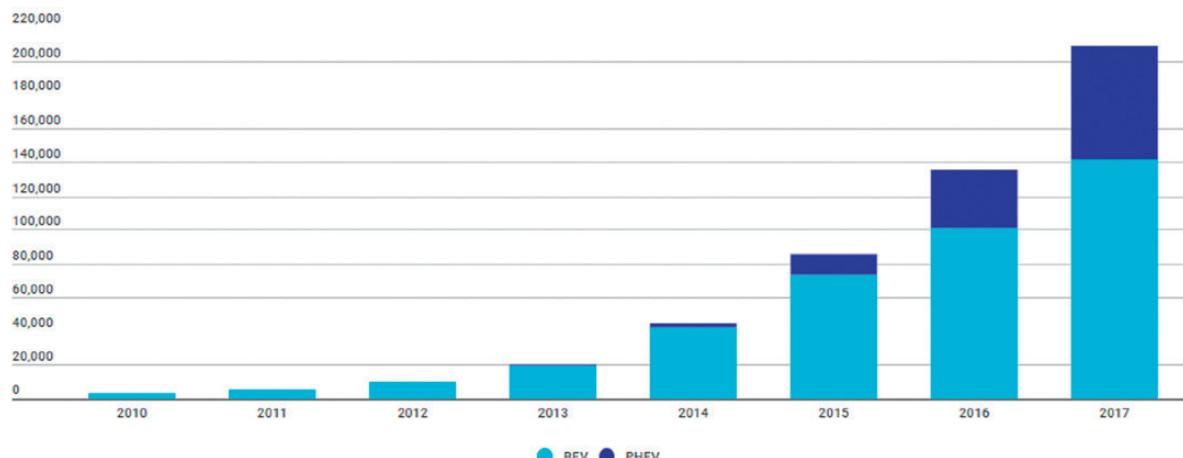
Za razliku od benzinskih automobila, električna vozila ne zahtijevaju tradicionalne promjene ulja, filtere za gorivo, zamjenu svjećica. U većini slučajeva, zamjene kočionih pločica EV manje su česte jer regenerativno kočenje vraća energiju na akumulator, što značajno smanjuje trošenje mehaničkih kočnica jer se manje koristi za usporavanje vozila. Jedini dio električnog automobila o kojem će povremeno trebati voditi računa i koji bi, napoljetku, mogao zahtijevati nekakav oblik održavanja jest baterija. Bilo litij-ion-ska ili neke druge vrste, baterija u električnom auto-

mobilu s vremenom gubi na učinkovitosti i možda će je u nekom trenutku životnog vijeka automobila biti potrebljano zamijeniti. Na sreću, baterije u EV sve su pouzdanije, naprednije, kvalitetnije i dugotrajnije, a sljedećih godina može se očekivati i značajan porast dosega koje će one omogućiti.

Električni automobili su neosporna budućnost na koju ćemo se svi polako, ali sigurno naviknuti i objetuće prihvatići. Kao i na činjenicu da ćemo servise njihovih proizvođača uglavnom rijetko posjećivati.

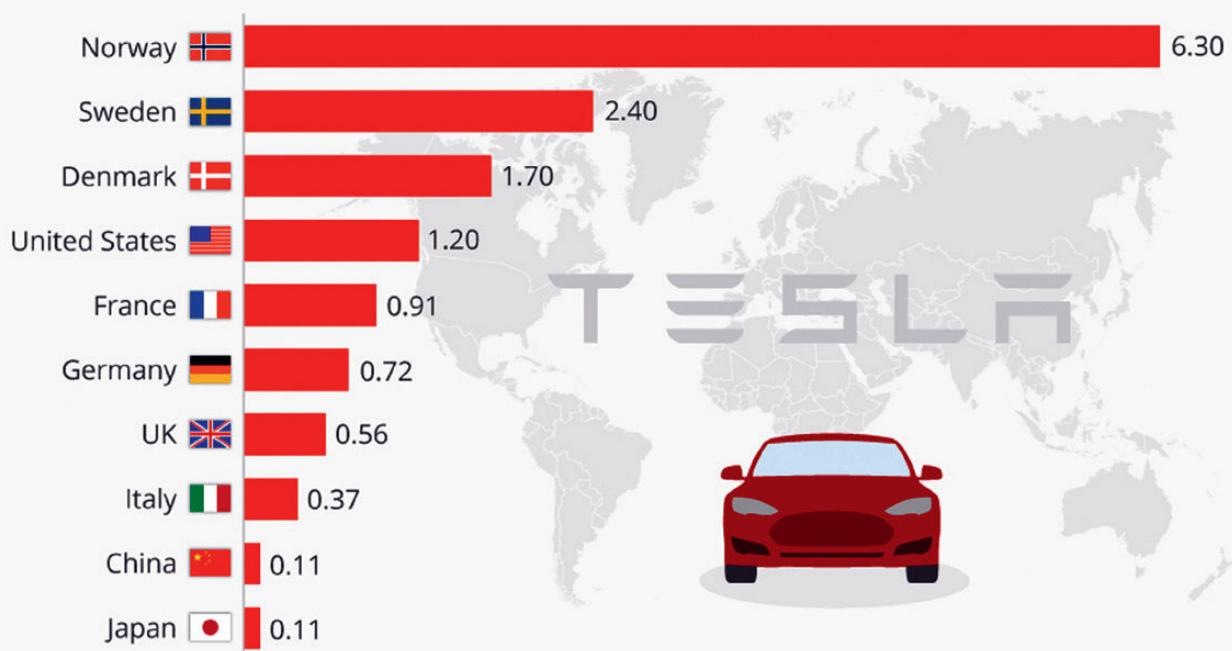


Electric vehicle fleet in Norway



Tesla: Norway Is Leading The Charge

Tesla superchargers per million inhabitants in 2017 (selected countries)



@StatistaCharts Source: Supercharge.info

statista

BUILDING GOOD QUALITY CULTURE IN ORGANIZATIONS

Introduction

Meeting QCD (Quality Cost Delivery) to Customers is an difficult task to be properly fostered and managed in every company. To get it done every company must not only build their internal quality culture but cannot forget to develop it. This is a process that cannot be easily defined with it start and end and this is continuous process going day by day. In spite of this fact there are some basic „ingredients“ of this process like effective process approach, accurate process indexes based on SMART rule, team management using „bat and carrot“ rule and teams burnt out, that are the base of people demotivation resulting work effectiveness decrease.

Effective process approach

Good or bad or/and working or not quality culture is a fully dependent process based on 3 main effectively working interactions according to Figure 1.

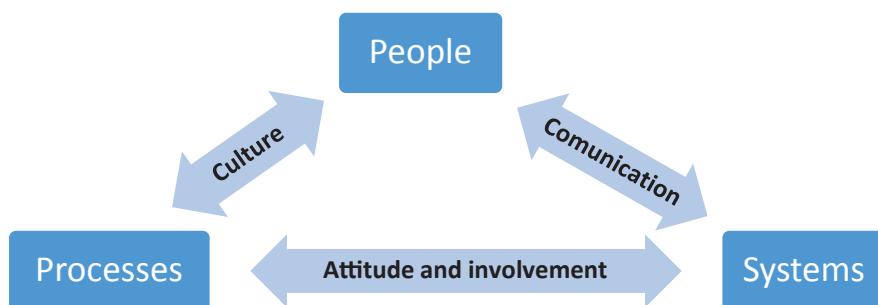


Figure 1. Effective process approach in company

Effective process approach is based on interactions between processes, systems and human interactions. We do must know that human relations are the basement for successfully working processes and

systems; without proper people motivation and their work attitude and involvement we should not expect successfully built quality culture in organization. We do start and finish with human relations.

Accurate process indexes based on SMART rule

It has been already a lot said about accurate process indexes however in majority cases they are not working as they should be. However, wrongly established and placed can be the source of teams members demotivation to job that should be done and may happen that workers may decide to leave the company.

So how should be based accurate process indexes:

1. They should precisely and accurately described the process,
2. Are directly related with the process; it means that process owner must have the power and authority to influence them.
3. It should be given in relative value to have always the basement for comparison (e.g. energy utilization Euro/unit produced),
4. They are realistic for the process owner to be achieved in realistic time frame – if the company has 500 PPM quality level this is not realistic to be at the level of 15 PPM within few months.

The best way to establish process indexes is the SMART rule like it was shown on Figure 2.

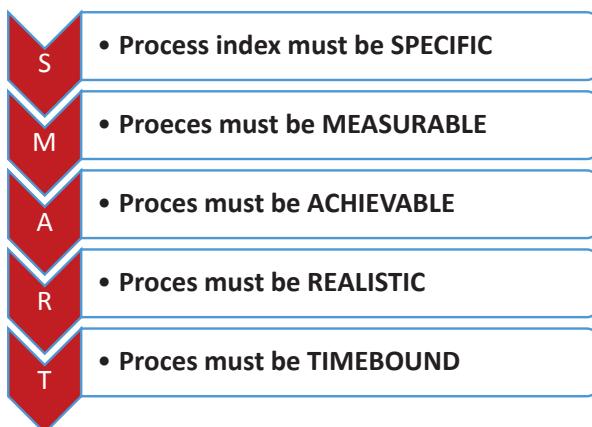


Figure 2. SMART model

Establishing process indexes based on SMART rule may avoid team members demotivation and decisions taken. Generally we can distinguish 3 main situations where wrongly established process indexes may lead to team members dissatisfaction that will ruin good quality culture in organization:

Wrongly established indexes that are not related to yearly assessment of process owner and not related to bonus system. Team members go on “WAIT AND OBSERVATION“ mode and building quality culture with them is really difficult. They are frustrated, demotivated and there is no power to build better quality culture with them.

Wrongly established indexes that are related to year assessment of process owner and not related to bonus system. Team members go on „DOES OUR NEIGHBOR HAS A GREENER GRASS THAN MINE?“ mode. They are reluctant to build quality culture in organization looking for new opportunities outside the company,

Wrongly established indexes that are related to yearly assessment of process owner and are do related to their bonus system. Team member go on “YES. OUR NEIGHBOR HAS A GREENER GRASS THAN MINE FOR SURE!“ mode. It means that decision was taken and they are leaving company no matter the company try or not to propose counter offer for him or her.

All the situation are bottlenecks in relations within team members and not resolving them it may be difficult to build good quality culture that is do really and mainly based on human relations.

Team management using „bat and carrot“ rule

This rule is probably as old as humans however it is a good tool to build company quality culture. Properly using „bat & carrot“ may build trust and foster leadership behaviors within team members. It advised to use „bat“ and „carrot“ on balanced way. Too much „bat“ and „carrot“ is wrong on the same way like following:

1. Too much „bat“ – triggers fear, reluctance, demotivation, people are leaving the company. Because nobody is willing to work with tyrant.

2. Too much „carrot“- team members get lazy, too much friendly relationships with bosses, no discipline, etc.. But how to achieve ambitious SMART process indexes and build quality culture?

To build good quality culture there is needed leaders creation in organization it was shown on Figure 3.

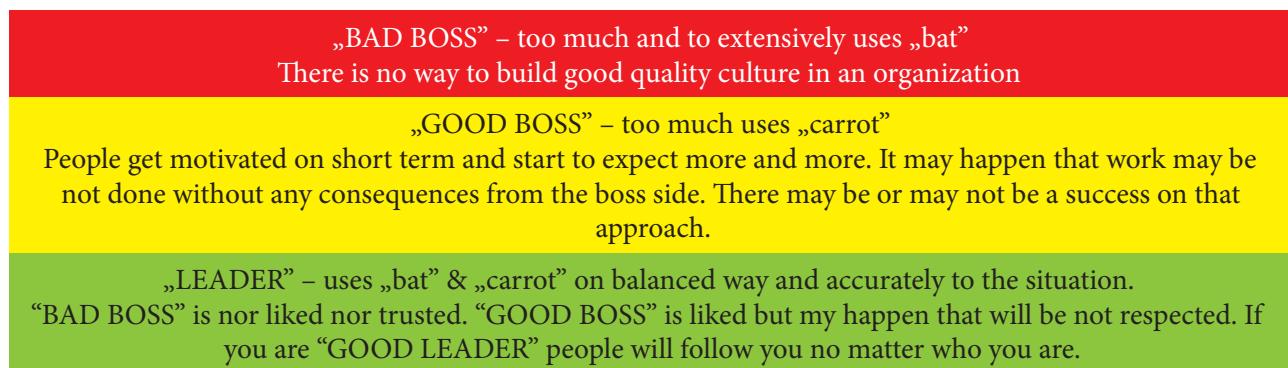


Figure 3. Management styles appropriate or not to build good quality culture in organization.

Summary

To build good quality culture in organization we must well manage already mentioned human relations. Bad human relations in organization will never result on good quality , bad quality may result on cost and delivery at the end of the day. And the death spiral in organization is going to continue. It is impossible to get good quality culture in organization with destroyed and ruined human relations. And this we should improve or establish from the beginning like the basement for building good quality culture in our organizations.

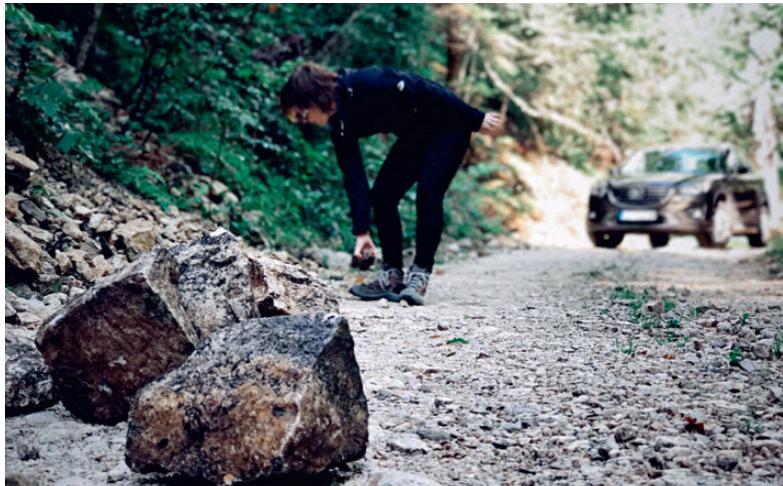


About the author:
Dr. Grzegorz Ryś,
 trainer and consultant,
 Quality Up, Poland.

MENADŽER KAO KOUČ

Mogu li menadžeri da budu dobri koučevi? I šta to ustvari uopšte znači?

Mnogi menadžeri smatraju da je autoritativni stav jedini pravi. Sa druge strane, neki menadžeri smatraju da koučuju svoje zaposlene, ali ono što zapravo rade je prenošenje znanja, savetovanje i delegiranje. Nekada frazu „koučing“ koriste kada žele da opišu bilo koju komunikaciju koju imaju sa svojim timom.



Google je 2009. započeo „Oxygen“ projekat sa ciljem ispitivanja ključnih osobina uspešnog menadžera. Kroz rezultate su definisana i 3 glavna i najčešća razloga zbog kojih zaposleni napuštaju firmu:

1. Ne postoji povezanost posla koji zaposleni obavlja sa vizijom i misijom kompanije odnosno zaposleni nema osećaj da se njegov/njen posao vrednuje u dovoljnoj meri.
2. Ne postoji međusobna povezanost i uvažavanje među članovima tima.
3. Loše vođenje.

Pokazalo se da loše vođenje u najvećoj meri doprinosi nezadovoljstvu zaposlenih.

U nastavku istraživanja izdvojilo se 8 ključnih osobina uspešnog menadžera, koje su poređane po doprinosu i važnosti za uspešno rukovođenje:

1. Menadžer je dobar kouč.
2. Ohrabruje svoj tim i ne bavi se mikromenadžmentom.
3. Pokazuje interesovanje za uspeh i ličnu dobrobit svakog člana tima.
4. Produktivan je i usmeren na rezultate.
5. Dobro komunicira i aktivno sluša članove svog tima.
6. Podržava članove tima u karijernom rastu i razvoju.
7. Ima jasnou viziju i strategiju.
8. Ima relevantne tehničke veštine i znanja koje prenosi na članove svog tima.

Verujem da bi bilo od pomoći kada bismo pojasnili šta koučing kao menadžerski stil jeste.

Koučing je osnovni menadžerski alat, veština, ali i umetnost pružanja podrške osobi sa ciljem unapređenja performansi i ostvarivanja punog potencijala. Koncept koučinga postoji dugo koliko i sama ljudska vrsta. Na razvoj koučinga je u velikoj meri uticao i sport. Dobar primer je knjiga Tima Galveja (Timothy Gallwey) „The Inner Game of Tennis“ iz 1974. godine obrađujući psihološki pristup za postizanje vrhunskih rezultata.

Razvoj potencijala zaposlenih može imati direktniji pristup kroz obučavanje, edukovanje i sa-

vetovanje ili može biti manje direktivan kroz postavljanje pitanja i slušanje. Prava magija koučinga je u nedirektivnosti uz postavljanje provokativnih pitanja i aktivno slušanje sagovornika dok radi na rešavanju problema. Osoba je svakako mnogo posvećenija implementaciji kada sama dođe do rešenja nego kada joj se rešenje da. Dodatni benefit je razvoj samopouzdanja i povećanja kapaciteta da slične situacije ubuduće rešava sama. Sjajni koučevi znaju kako da postave pravo pitanje u pravo vreme, znaju kada i kako da daju povratnu informaciju, kako da fokusiraju sagovornika i kako da povećaju posvećenost. I menadžeri ovo mogu.



Koučing kultura u organizaciji

Kada postoji razvijena koučing kultura u organizaciji, razvoj ljudi je podjednako važan kao i ispunjavanje ciljeva u zadatim rokovima. Tada postoji verovanje da su drugi sposobni i da imaju potencijal za razvoj. Umesto na kulturi krivice, fokus je na budućnosti i rešavanju problema. Zaposleni su spremni da prihvate da nešto nije urađeno dobro, da prihvate sugestiju i podele naučene lekcije. Pojedinici preuzimaju odgovornost za greške, uče iz njih, bez prebacivanja krivice na druge. Rado prihvataju izazovne projekte, jer osećaju podršku kolega uz kontinuirani feedback.

Koučing nije samo pitanje investiranja vašeg vremena i energije u pomoć drugima da realizuju svoje potencijale i reše probleme. Koučing kao menadžerski stil donosi i puno drugih značajnih benefita:

Bolji timski rezultati. Osnažen tim je motivisan tim. Kada uključite tim u definisanje ciljeva, donošenje odluka i planiranje strategije tim će biti mnogo više posvećen, angažovan i fokusiran na cilj.

Bolji međuljudski odnosi. Koučing podstiče poverenje i saradnju menadžera i tima, a odnosi unutar tima postaju spontaniji, manje stresni i produktivniji.

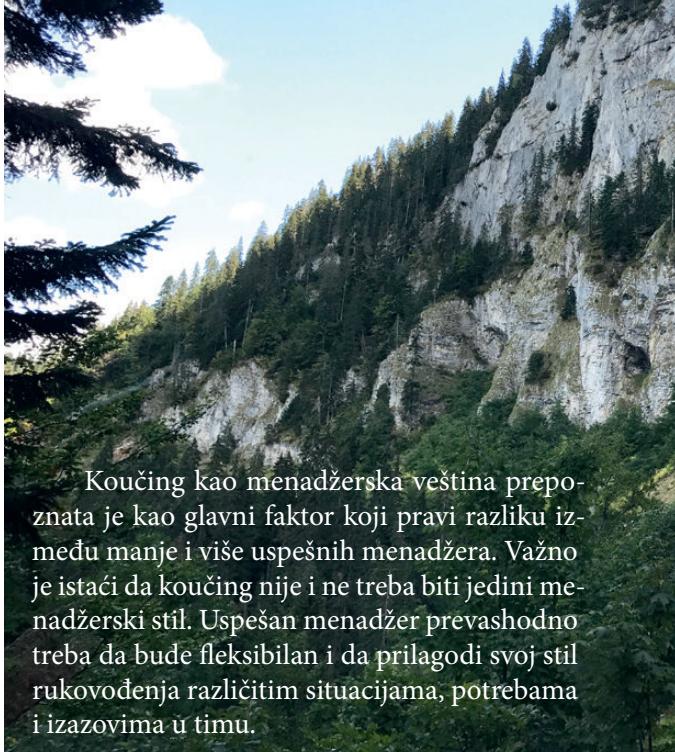
Bolje ideje. Jednom kada usvojite naviku da postavljanjem otvorenih pitanja podstičete kreativnost i slobodu izražavanja iznenadićete se brojem i kvalitetom ideja koje su zaposleni u stanju da plasiraju. Vremenom nećete ni morati da im postavljate pitanja, oni će samoinicijativno predlagati ideje i potencijalna rešenja.

Više značajnih informacija. Ukoliko vaš koučing stil bude zasnovan na otvorenosti, poverenju i saradnji, ljudi će biti motivisani i slobodni da dele sa vama važne informacije, uključujući i loše vesti jer znaju da je vaš feedback fokusiran na budućnost i rešenje, a ne na krivicu i odmazdu.

Više vremena. Obzirom da koučing podrazumeva investiranje vremena i energije, može se činiti da je brže i lakše negovati direktivni stil. Ipak, dugoročno gledano, što smo direktivniji to sve više tim postaje zavistan od instrukcija i više nam vremena treba da se tome i posvetimo. Sa druge strane, ako posvetimo vreme koučingu, tim će vremenom biti sve manje zavistan od menadžera i sve više će se oslanjati na unutrašnje snage i resurse. Time se menadžeru značajno povećava prostor i vreme za obavljanje zadataka koji zahtevaju posebnu ekspertizu.

5 saveta kako Vi, kao menadžer, možete biti dobar kouč svojim zaposlenima:

1. Odustanite od uverenja da je vaš posao da znate sve odgovore. Kada osnažujete zaposlene, oni počinju da uče iz rešavanja situacija i povećavaju ličnu odgovornost i samostalnost na radnom mestu.
2. Verujete da svaki zaposleni ima potencijal za rast i razvoj.
3. Usporite i nađite vremena za koučing zaposlenih. Jeste brže i jednostavnije dati savet i narediti. Koučing zahteva malo više vremena i strpljenja, međutim ulaganje u ljude je uvek dobra investicija. Ljudi uče, razvijaju se, rezultati su bolji, zaposleni motivisani i angažovani, posledično je i organizacija bolja.
4. Naučite kako da koučujete ljudе. Potrebni su vam neki okviri, alati, tehnike. Mnogi koučevi koriste GROW model kako svoju osnovu. Aktivno slušanje, postavljanje pravih pitanja uz fokus na budućnost i rešenje su dobri prvi koraci ka koučingu zaposlenih.
5. Proučavajte kako to rade profesionalni koučevi. Pronadite kouča za sebe i zatim vežbajte slične tehnike. Pročitajte dobre knjige na tu temu. Idite na trening „Menadžer kao kouč“. I vežbajte, vežbajte, vežbajte i učite iz feedback-ova.



Koučing kao menadžerska veština prepoznata je kao glavni faktor koji pravi razliku između manje i više uspešnih menadžera. Važno je istaći da koučing nije i ne treba biti jedini menadžerski stil. Uspešan menadžer prevashodno treba da bude fleksibilan i da prilagodi svoj stil rukovođenja različitim situacijama, potrebama i izazovima u timu.



Struktura koučing razgovora (GROW)

G = goal

Cilj ka kome idemo

- Koji je cilj sastanka?
- Šta konkretno želiš/ želite da postignete?
- Šta želiš da poboljšaš ili promeniš?

R = reality

Proveravanje realnosti u odnosu na zadati cilj

- Šta si/ste uradili do sada u odnosu na tvoj/ vaš cilj?
- Šta se događa sada u odnosu na tvoj/ vaš cilj?
- Kakvi su do sada postignuti rezultati?
- Koliko je ovo važno za tebe?
- Šta te sprečava ili ometa da stigneš do cilja?

O = options

Stvari koje možemo uraditi u odnosu na zadati cilj

- Kakve opcije, mogućnosti imаш za postizanje željenog cilja?
- Šta još možeš uraditi? I šta još?
- Šta je funkcionalo za tebe u prošlosti?
- Šta još imаш/ imate interesantno kao mogućnost?

W = what's next

Akcioni plan za implementaciju

- Šta ćeš/ćete uraditi prvo?
- Kada ćeš/ćete otpočeti sa konkretnom aktivnošću?
- Da li će te ova akcija dovesti do željenog cilja?

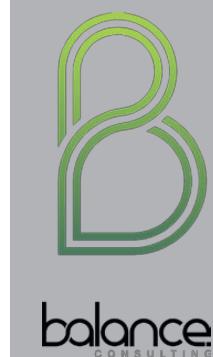


Sertifikovani koučevi i treneri **Balance Consulting-a**,
Marijana Lazić i
Marija Švigor

Nakon 30+ godina iskustva
iza sebe imamo preko 2000
treninga sa preko 20.000
učesnika.

Verujemo u ciljeve, lični
razvoj i promenu. Verujemo
da svaki pojedinac i orga-
nizacija nose u sebi poten-
cijal za razvoj. Radujemo se
svakoj prilici da podržimo i
ohrabrimo svoje klijente da
realizuju lične potencijale,
postignu ciljeve i žive život
u skladu sa svojim vredno-
stima.

Kreirale smo i implementi-
rare programe za relevantne
oblasti razvoja ljudskih re-
sursa i savremenog menadž-
menta. Kroz dosadašnji rad
postale su ekspertkinje za
treninge komunikacije, pre-
zentacije i liderstva.



Naše razvojne programe či-
ne coaching sesije, razvojne
procene, treninzi veština.

21. OKTOBAR ZA 21. VEK



Tokom 2015. godine lomila su se koplja oko sudbine mnogih društvenih preduzeća - d.p. 21. OKTOBAR je jedno od njih - opstanak ili gašenje firme sa više od 50 godina tradicije iza sebe. Želja za radom, upornost rukovodstva i razumevanje od strane države su prevagnuli – 21. OKTOBAR živi novi život Današnje preduzeće 21.OKTOBAR nastalo je 1962. godine, integracijom tri manja preduzeća – „Proleter“, „Radio-elektron“ i „Mladost“. U ovim preduzećima proizvodili su se hladnjaci za kamione, elektronski uređaji i radio aparati po PHILIPS licenci, delovi od plastike i bakelita.

Na dan osnivanja, 01.07.1962. 21. OKTOBAR je imao 1162 zaposlena.



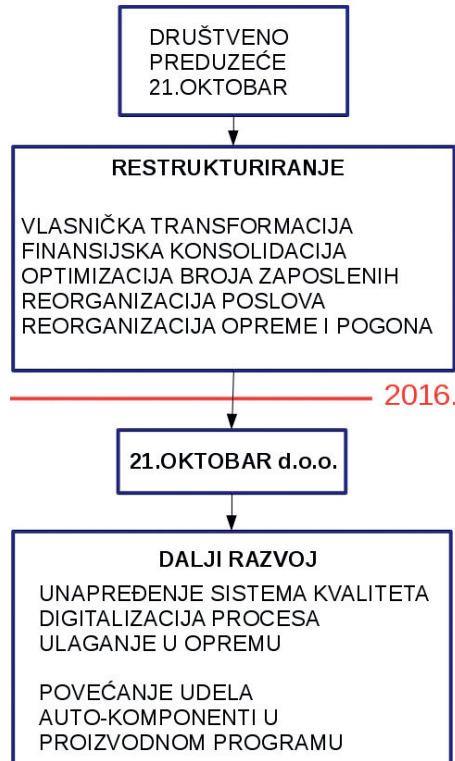
21.OKTOBAR

Tokom svog razvoja, preduzeće je prošlo kroz niz statusnih i organizacionih promena, u sastavu grupe ZASTAVA. Od 2001. godine, preduzeće posluje kao nezavisna firma pod nazivom DP 21.OKTOBAR.

Zbog poznatih dešavanja na tlu Jugoslavije, preduzeće sa skoro 2000 zaposlenih u 1989. godini polako počinje da stagnira. Gasi se izvoz za ruski VAZ, ZASTAVA drastično smanjuje broj proizvedenih vozila, posustaju domaći proizvođači traktora i kamiona. Nakon prestanka proizvodnje automobila u ZASTAVI, oktobra 2008. godine, preduzeće je izgubilo najznačajniji program od preko 400 pozicija za automobilsku industriju i opstanak preduzeća je ozbiljno doveden u pitanje.

U tom periodu, preduzeće je uspelo da započne saradnju sa slovenačkim GORENJEM, i to će se pokazati kao odučujući momenat u opstanku 21.OKTOBARA.

U proces privatizacije preduzeće je ušlo još 2003. Tek početkom 2016. godine, usvajanjem programa reorganizacije (UPPR), postaje izvesno da 21.OKTOBAR ispred sebe ima budućnost.



Najteži deo je iza nas, a sada ...

Od usvajanja UPPR-a, preduzeće lakše posluje, ali mnogi izazovi tek predstoje.

Posle dugo vremena izolovanosti, 21.OKTOBAR se našao u situaciji da se na tržištu mora boriti sa firmama koje iza sebe imaju jake matične kuće, ili nisu opterećene prošlošću. U prethodnih desetak godina nastale su i narasle mnoge privatne firme, koje su od starta ispravno vođene i koje se sada mogu pohvaliti za naše priike zavidnim uspehom na evropskom tržištu.

Da bi uspešno poslovalo, preduzeće je u hodu moralо да se transformiše – počevši od prostorne reorganizacije, pa do agregiranja poslova i odgovornosti između preostalih zaposlenih. Taj proces je započet u 2016. godini, i još uvek traje.

U osnovi, morale su se doneti i sprovesti odluke u vezi stvarnog restrukturiranja firme:

- proizvodni program: šta zadržati u ponudi, a koje grupe proizvoda ugasiti.
- koje tehnologije napustiti kao nerentabilne: na primer, proizvodnja bakarnih hladnjaka i grejača je, bez ZASTAVE, izgubila smisao. Iako je postojala određena potražnja na tržištu rezervnih delova, tehnološki proces nije bio takav da



je maloserijska proizvodnja bila isplativa. Isto se odnosi i na tzv. RIM tehnologiju (upenjavanje poliuretana), koja je takođe morala biti napuštena, bar za sada.

- novi layout proizvodnih procesa: izvršena je koncentracija mašina i opreme za brizganje plastike, koja se ranije nalazila u dva različita proizvodna pogona. Samim tim, uspešno upravljanje ovim proizvodnim procesima bilo je veoma teško, obzirom na broj radnika u preduzeću i fizičku udaljenost pogona.

je pri
polovinom

Preseljenje ostale opreme potrebne za dalju proizvodnju krajу, tako da očekujemo da se godine svi procesi ustale na novim lokacijama.

Poseban izazov za preduzeće je bio taj što su se svi ovi procesi morali odvijati bez prekidanja redovne proizvodnje za ključnog partnera – GORENJE. Redovnost isporuka se, naravno, nije smela dovesti u pitanje, iako je značajan broj mašina na kojima se ovi proizvodi izrađuju morao biti prebačen na novu lokaciju.

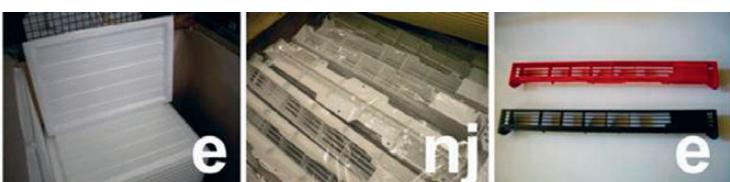


Naš sledeći cij je resertifikacija preduzeća prema standardu ISO 9001:2015, i taj proces vidimo kao početak našeg vraćanja na staru poziciju – priznatog dobavljača delova u auto-industriji.



Strateška saradnja koju imamo sa Gorenjem je nešto što će se i u daljem periodu razvijati. Ipak, smatramo da se moramo postepeno vratiti i u auto-indu-

Naravno, svesni smo da se to neće desi preko noći; put ispred nas je težak, a konkurenција jaka. Ipak, uvereni smo da ćemo u ovoj godini uspeti da ostvarimo saradnju na TIER 3 nivou sa nekim od evropskih kompanija koje imaju interes da sarađuju sa preduzećima iz Srbije.



striju. Prošlost nas uči da je umesto jednog oslonca, bolje imati bar dva.

Ivan Miljković

GORENJE MDM D.O.O. ALATNIČARSTVO SA TRADICIJOM

Gorenje MDM d.o.o. već četiri godine nastavlja tradiciju alatničarstva, koja je u Kragujevcu počela još pre 164 godina. U Gorenju MDM smo uspešno spojili tradiciju alatničarstva u Kragujevcu sa tradicijom alatičarstva u Velenju, gde se alati proizvode poslednje 64 godine.

Gorenje MDM d. o. o. danas zapošljava 90 ljudi i od početka do danas beleži značajni rast proizvodnje. Naš cilj je da postanemo i ostanemo najbolji proizvođač preserskih alata u regionu jugoistočne Evrope.

Proizvodimo alate uglavnom za automobilsku industriju i industriju bele tehnike, dok manji deo posla predstavlja i održavanje alata za oblikovanje lima i brizganje plastike.

U želji za uspešnjim poslovanjem i boljim kvalitetom naših proizvoda i usluga, poslovni sistem organizujemo u skladu sa zahtevima standarda ISO 9001. U želji da budemo odgovorni prema zaposlenima i društvu u celini, naš smo poslovni sistem sertifikovali i u standardu ISO 14001 i OHSAS 18001.



Slika 1: Alatnica

Budući da postojimo nešto više od četri godine, svake godine se trudimo da unapredimo naše zapoštene kroz razne obuke, seminare i radionice. Pogon mašinske obrade osavremenjujemo novim mašinama, i tako iz godine u godinu povećavamo proizvodnju

i postižemo bolje rezultate na globalnom tržištu. U Prvom kvartalu 2018 na mašinskoj obradi investirat ćemo u jednu petosnu i jednu četveroosnu CNC mašinu, što znači povećanje kapaciteta i nivoa tehnološke opremljenosti mašinskog parka.



Slika 2: Preserski alat

Gorenje MDM d. o. o. je odgovorna firma i u skladu sa tim zapošljavanje mlađih nam je prioritet. U saradnji sa Politehničkom školom Kragujevac, za djake i dalje omogućavamo praksu na mehaničkoj obradi i montaži alata.

U saradnji sa školom i Razvojnim biznis centrom, u 2017. prvi put je organizovana letnja praksa za djake koji su zainteresovani za školovanje i u toku školskog raspusta. Praksi su prisustvovala četvorica djaka. Kroz praksi, koju omogućavamo, mlađi CNC operateri dobiju mogućnost, da osveže svoja teorijska znanja i usavrše svoje veštine.

Krajem 2017. godine, šestorici studenata Mašinskog fakulteta omogućili smo praksu.



Slika 3: Suradnja sa Politehničkom školom Kragujevac

Praksa je trajala 12 radnih dana. Za to kratko vrijeme pokušali smo studentima što bolje da predstavimo naše preduzeće kao celinu. Tokom prakse, prešli su sve funkcije u preduzeću. U operativnom razvoju – konstrukciji predstavili smo im alat kao naš glavni produkut, koje vrste alate radimo u MDM i kako izgleda specifikacija alata. Predstavili smo im rad u konstrukciji, programe koje koriste naši konstruktori za crtanje alata i simulacije, popis tehnologije za izradu alata i sistem poručivanja materijala za alate. U proizvodnji, studenti su prošli mašinsku obradu na klasičnim i CNC mašinama. Montaža alata bila je njihova sledeća stanica tokom prakse. Određeno vreme bili su na odeljenju merenja i kvaliteta. Pored procesa meranja, predstavljen im je i sistem kvaliteta, odnosno standardi koje MDM ima.

Kako bi dobili kompletну sliku, predstavili smo im još rad u nabavci, prodaji, finasijama, kao i projektno vođenje.

Po završetku prakse zamolili smo studente za neke komentare.

„Za vreme koje sam proveo na praksi u Gorenju MDM, uvideo sam da je reč o firmi koja se bavi ozbiljnim inženjerskim poduhvatima, kao i da su tražioci Vaših usluga velike svetske kompanije, što je upravo jedan u nizu indikatora kvaliteta Vašeg dosadašnjeg rada. Kako sam imao tu priliku da obiđem različite sektore firme, bliže se upoznam sa zadacima svakog od njih pojedinačno i razgovaram sa zaposlenima kao i rukovodiocima firme, zaključio sam da je to radno okruženje sa prijatnom i slobodnom atmosferom, gde nema strahovlade i neprijatnog odnosa nadređenih nad podređenima. Svako od zaposlenih je bio otvoren za naša pitanja, rado su izdvajali svoje vreme da nam pokažu i bolje objasne ono što nas je konkretnije zanimalo, kao i da nam daju korisne savete za bolje snlaženje u poslovnom okruženju. Vašu kompaniju vidim kao veoma perspektivno okruženje za mlade inženjere koji žele da steknu potrebna znanja i veštine

u sferi inženjerstva. Stoga bi mi bilo zadovoljstvo ukoliko bih imao priliku da, kao inženjer, proširim svoje znanje i razvijam praktične veštine baš u Vašoj kompaniji“, rekao je jedan Aleksandar.

Komentar jedne Marije:

„Veoma sam zadovoljna praksom i jednim velikim iskustvom koje ste mi pružili tokom trajanja prakse.

Što se tiče pitanja da li se vidim kao zaposleni u Vašoj firmi, naravno da da – želeta bih da budem deo Vašeg tima.“

Komentar Radisava:

„Što se tiče prakse sa vaše strane je sve bilo u redu, svi zaposleni su se maksimalno potrudili da nam prenesu neka znanja i informacije, koliko je to bilo moguće za kratko vreme i još jednom vam hvala na svemu.“

Sebe vidim kod Vas u firmi, jer mi se sviđa delatnost kojom se bavite i rado bih došao na razgovor.“

Postoji velika mogućnost da neko od njih u saradnji sa MDM d.o.o. uradi diplomski rad i, po završetku studija, pridruži nam se.

Gorenje MDM d. o. pored mlađih ima i značajan deo kadra koji je pred penzijom i koji svoja znanja stečena u oblasti alatničarstva nesebično prenosi na mlade kolege. Visoko znanje i iskustvo naših zaposlenih u kombinaciji sa najsavremenijim CAD/CAM sistemima je garancija visokog kvaliteta naših proizvoda.

gorenje group Gorenje Orodjarna, d.o.o. and Gorenje MDM d.o.o. Kragujevac **gorenje group** Gorenje MDM d.o.o. Kragujevac

Gestamp



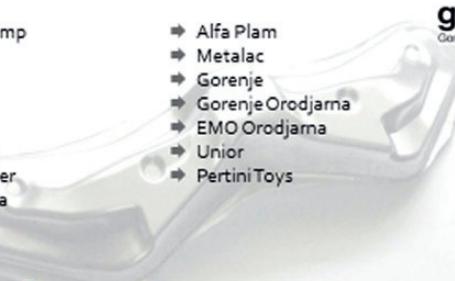
RABA
We engineer, you drive

FCA
FIAT CHRYSLER AUTOMOBILES



- ⇒ Gestamp
- ⇒ Daaz
- ⇒ Audi
- ⇒ Raba
- ⇒ FCA
- ⇒ BMW
- ⇒ Daimler
- ⇒ Magna
- ⇒ Brose

Reference Projects Gorenje MDM



- ⇒ Alfa Plam
- ⇒ Metalac
- ⇒ Gorenje
- ⇒ Gorenje Orodjarna
- ⇒ EMO Orodjarna
- ⇒ Unior
- ⇒ Pertini Toys

gorenje group
Gorenje Orodjarna, d.o.o.



UNIOR

metalac

Pertini TOYS

ALFA PLAM
METALNA INDUSTRIRJA VRAJJE

MAGNA

gorenje group
Gorenje MDM d.o.o.

Internet: www.gorenje-mdm.com

© Gorenje MDM d.o.o.

Slika 4: Referenčna lista

Jedna od osnovnih vrednosti koje poštujemo je zadovoljstvo kupaca, očuvanje životne sredine i zadovoljstvo naših zaposlenih.

Borivoj Grden

The 4th SEE Automotive Conference 2018

The Future is Now: Innovation, Digitalization, Smart Mobility, Successful Supply”

Conference Venue: Master Centar, Hajduk Veljkova 11, Novi Sad – Serbia
17th and 18th of April 2018

AGENDA

1. Day: Tuesday 17.04.2018.

09.00 10.00	REGISTRATION OF PARTICIPANTS
10.00 10.15	WELCOME REMARKS
	Automotive Cluster of Serbia, Government of the Republic of Serbia, Development Agency of Serbia – RAS, Serbian Chamber of Commerce
SESSION 1	MOVING TO THE FUTURE: What are the OEM's planning ?
10.15 10.45	BMW GROUP Mr. Eşref Mermer, Purchasing Manager SEE&Turkey
10:45 11:15	KIA MOTORS Mr. Michal Labaj, Parts Development/Head of Department, Manager
11:15 11:45	FIAT AUTOMOBILES SERBIA Mr. Miodrag Ognjanovic, Purchasing Director (tbc)
11:45 12:10	Coffee Break
SESSION 2	MOVING TO THE FUTURE: The response of TIER 1 Suppliers
12:10 12:35	NOVARES GROUP Mr. Hapet Agobian, Plant General Manager
12:35 13:00	MECAFOR PRODUCTS Mr. Nebojša Nedeljković, General Manager
13:00 13:25	MANN HUMMEL Mr. Mahmut Galijašević, General Manager
13:25 14:25	LUNCH
14:25 14:50	ROBERT BOSCH AG Mr. Hanno Miorini, OE-Sales and Marketing Austria and Central Eastern Europe
14:50 15:15	ODELO SLOVENIJA doo Mr. Gregor Bombek, Commercial Leader / Procurist
15:15 15:55	UK Panel (UK companies and institutions)
16.00 18.30	B2B MEETINGS
20:00 -	COMMON DINNER

Support Institution



Support Institution



Support Institution



2. Day: Wednesday 18.04.2018.

9:00 - 10:45	B2B MEETINGS			
10:45 - 11:00	Pause - Coffee Break			
SESSION 3	Digitalization and Automatization			
11:00 - 12:20	Ringier Axel Springer Ms. Olga Mirković Maksimović, New Business Director MITSHUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Mr. Aleksandar Stankovic, Country Team Leader FESTO Mr. Zekavica Ivan, General Manager CONSULIO Ms. Iva Matasic, Chief Executive Officer of Consilio			
12:20 - 12:50	Coffee Break			
12:50 - 13:50	RT-RK Dr Milan Z. Bjelica, Head of Innovation, RT-RK ZUMOKO Mr. Darko Stanimirović, Founder and CEO University of Novi Sad Faculty of Sciences Mr/ Srdjan Skrbic, Assistant Head of the Department of Mathematics and Informatics			
13:50 - 14:45	LUNCH			
	Workshops			
14:45 - 16:00	Workshop 1 Open Source based solutions Moderator: Mr. Rade Nikolov	Workshop 2 Rapid Prototyping Moderator: Mr. Nebojša Bogojević	Workshop 3 Industry 4.0 Solutions Moderator: Mitsubishi Electric	Workshop 4 Funding Opportunities for SME Moderator: Mr. Vladimir Pandurov
16:00 - 16:15	END OF THE CONFERENCE – FINAL MESSAGE			

Support Institution



Support Institution



Support Institution



FLEKSIBILNOST, KONKURENTNOST I DOBAVLJAČI



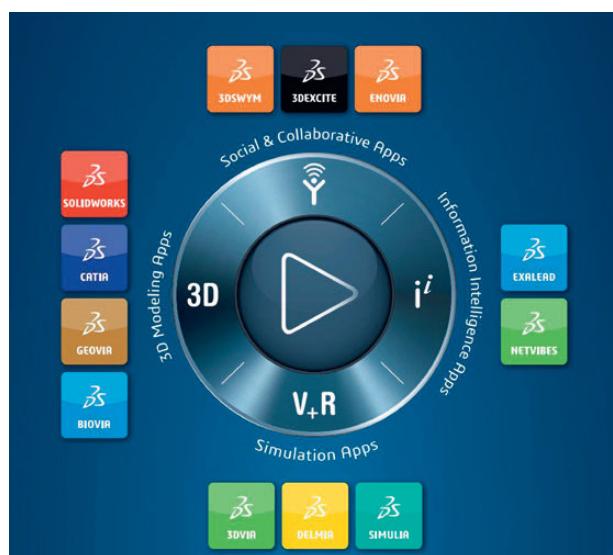
Automobilska industrija, kao jedna od vodećih industrijalnih sektora, u velikoj meri diktira tempo razvoja svih industrija i uvođenja inovacija u tehnološke procese. Osvajanje globalnog tržišta i brz odgovor na zahteve kupaca predstavljaju jedan od primarnih ciljeva ne samo auto-kompanija, već i njihovih kooperanata i svih učesnika u dobavljačkom i logističkom lancu. Fleksibilnost i mogućnost unapređenja procesa u što kraćem vremenskom intervalu, uz ekonomsku isplativost doneće prednost u odnosu na konkurente. Dobavljači, kao jedan od ključnih elemenata u proizvodnom ciklusu, svoje sisteme i radno okruženje moraju prilagoditi potrebama tržišta. Kako bi to uspeli, neophodno je pratiti trendove i unapređivati proces primenom savremenih sistema.

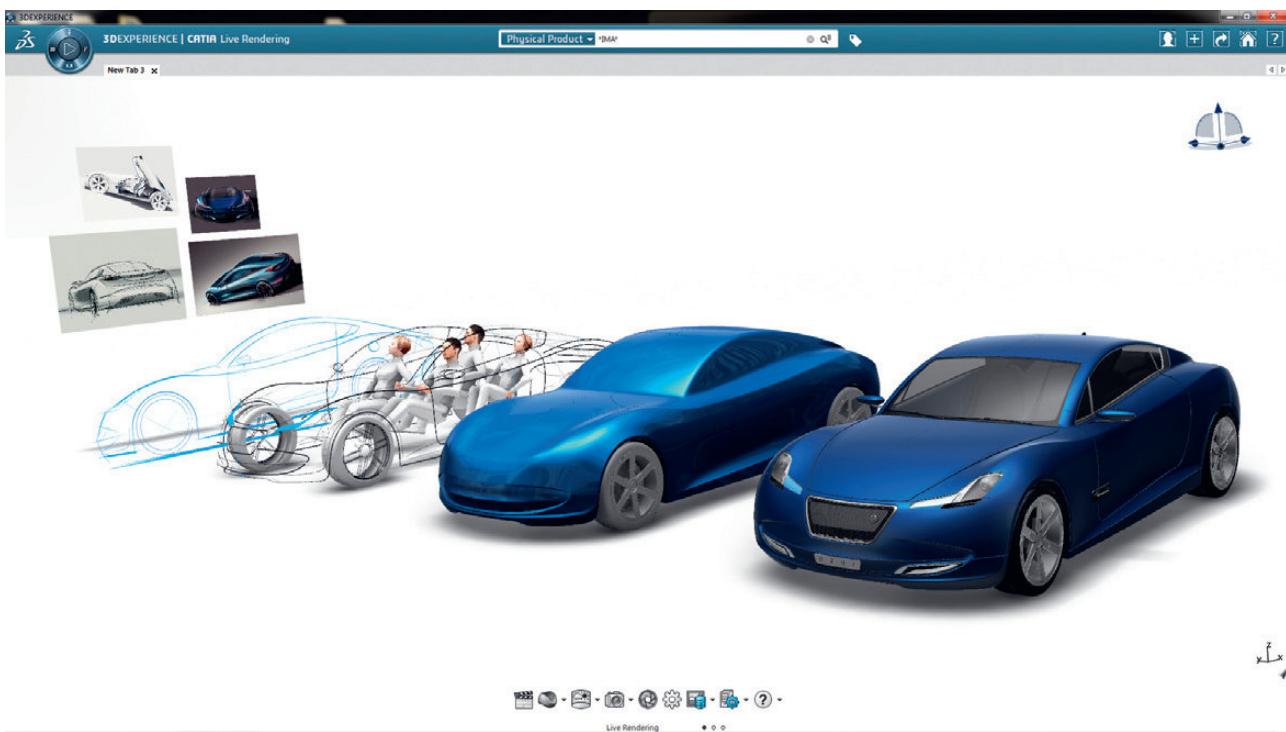
„Industrija 4.0“ predstavlja integraciju savremenih informacionih sistema i tehnologija sa fizičkom proizvodnjom i procesima, što omogućava razvoj novih tržišta i modela. Kako bi dobavljači bili konkurentni na tržištu i pratili dalje tokove razvoja, potpuna digitalizacija procesa predstavlja jedan od primarnih uslova. Potrebu za razvojem ovakvih sistema pre svega su izrazili zahtevi iz oblasti auto-industrije, koja mora efikasno da odgovori svim promenama, posebno pri masovnoj proizvodnji.

Za razvoj metoda i softvera koji pružaju podršku pri unapređenju ovih sistema, učešće inženjera i ekonomista kroz istraživačke i razvojne projekte predstavlja jedan od važnih faktora. Razni alati, metode, analize, baze podataka i sistemi sastavni su deo jednog integrisanog sistema u svojstvu unapređenja procesa. Svi prethodno navedeni elementi prikazani kroz softverska rešenja znatno olakšavaju celokupan

proces, štede vreme, smanjuju nepotrebne troškove i maksimalno podižu produktivnost. Softverska rešenja objedinjena zajedničkom platformom predstavljaju jedno od najvećih dostignuća razvojnih centara i savremene industrije, a dosadašnji rezultati ocenjeni su najvišim ocenama. Platforma 3DEXPERIENCE® razvijena od strane „Dassault Systèmes“ predstavlja jedno od takvih rešenja.

Faktori koji u najvećoj meri diktiraju poslovanje i pozicioniraju kompaniju na tržištu su kvalitet proizvoda, vreme njegove proizvodnje i isporuke i cena proizvoda, što 3DEXPERIENCE® platforma u potpunosti omogućava. Kompanije konstantno teže povećanju produktivnosti i kvaliteta, ali paralelno sa time moraju ostati dovoljno fleksibilne kako bi se prilagodile trenutnim promenama koje diktira trži-





šte. Dobavljači kao učesnici u velikom delu procesa nabavke treba da obezbede vremenski tačnu isporuku robe, bez rizika da skraćenje vremena proizvodnje utiče na kvalitet.

Automatizovan proces, veštačka inteligencija i online komunikacija stvaraju digitalno okruženje u

potpunosti prilagođeno proizvodnom procesu, što kao krajnji rezultat daje proizvod visokog kvaliteta, proizведен za najkraće moguće vreme uz maksimalnu uštedu resursa. Kako bi kompanije uspešno obezbedile tržište i plasman svojih proizvoda, a doba-vljači pravovremenu isporuku, neophodno je pratiti



sve promene i predvideti potencijalne pravce daljeg razvoja. Na ovaj način se pravovremeno usklađuje plasman robe prilagođen tržištu, dok je konkurenčija još uvek u prepoznavanju novih tržišnih prilika. Ovim se postiže prednost u odnosu na konkurenčiju i osvaja tržište. Dobavljači koji žele da opstanu na tržištu, kao i oni koji žele da prošire svoje poslovanje i otvore nova tržišta, svoje procese moraju unaprediti implementacijom softvera koji su prilagođeni datim operacijama.

Prioriteti savremene industrije jesu razvoj i usavršavanje postojećih aplikacija i softverskih rešenja za planiranje i organizaciju proizvodnje. Platforma 3DEXPERIENCE omogućava proizvođačima svih sektora potpunu automatizaciju proizvodnje koja se bazira na potražnji sirovina, skraćenju vremena proizvodnje, smanjenju troškova proizvodnje i povećanju produktivnosti.

Uskladišnjivanjem prethodno navedenih zahteva postiže se bolja kontrola procesa, veći kvalitet proizvoda i fleksibilnost sistema. Ispunjavanjem ovih zahteva znatno se smanjuju rizici potencijalnih neuspeha i lakše predviđaju tržišne prilike. Kupac kao krajnji korisnik, dugoročno ostaje opredeljen za upotrebu proizvoda. Zadovoljstvo krajnjeg korisnika jedan je od najvažnijih faktora za širenje tržišta i predstavlja najbolji vid reklame.

Dobavljači koji svoje procese unaprede i prilagode ovim zahtevima, postignu visok nivo produktivnosti, kvaliteta i pouzdanosti proizvoda, sigurno će, ne samo opstatи već i proširiti svoje poslovanje. Pouzdan dobavljač daje sigurnost i predstavlja oslonac za dalji razvoj auto-industrije u celini.



Čedomir Duboka

General Manager, CAD CAM Data

Kao Diplomirani inženjer mašinstva, Univerziteta u Beogradu, tokom svoje karijere sticao je iskustvo iz različitih oblasti i usavršavao se u praktičnoj primeni novih tehnologija i inovativnih rešenja.

Trenutno se nalazi na poziciji Generalnog direktora kompanije CAD CAM Data, vodećeg ponuđača PLM rešenja u Jugoistočnoj Evropi i odgovoran je za planiranje, koordinaciju i realizaciju strateških ciljeva kompanije. Poseduje višegodišnje iskušto u oblasti implementacije i primene rešenja za virtualni razvoj proizvoda i proizvodnju, sa posebnim ekspertskim znanjem na polju Automobilske industrije. Svojim konsultantskim aktivnostima, aktivno je učestvovao u uspešnoj transformaciji poslovanja, kod nekoliko značajnih privrednih subjekata, kako u zemlji, tako i u regionu.



Stefan Đurić

Fakultet inženjerskih nauka, Univerziteta u Kragujevcu

Master inženjer vojnog inženjerstva i student doktorskih studija Fakulteta inženjerskih nauka, Univerziteta u Kragujevcu. Koordinator saradnje na relaciji vojno inženjerstvo - namenska industrija u cilju naučnih istraživanja i unapredjenja postojećih procesa.

Trenutno obavlja i funkciju predsednika organizacije FIN Engineering Solutions.

TRENDovi U KABLOVSKIM SISTEMIMA - POBOLJŠANJE TEHNOLOŠKE PLATFORME

Ranije nekako zapostavljen, kablovski sistem sada izgleda napreduje i postaje jedna od najvažnijih komponenti savremenih motornih vozila. Brojne tehnologije i funkcije su postale sada moguće jedino zahvaljujući ovom sve kompleksnijem automobilskom nervnom sistemu. U procesu, sve mora biti prilagođeno stalno rastućim zahtevima. To uključuje, na primer, povezanost, autonomnu vožnju, automatizovanu proizvodnju, elektromobilnost i optimizaciju detalja.

Stalno rastući obim funkcija i povećanje složenosti u vozilima vode ka evoluciji kablovskih sistema, koja se upravo dešava. U sedamdesetim godinama dvadesetog veka, voltaža kablovskih sistema popela se sa 6 na 12 V. U kasnim devedesetim, nove tehnološke mogućnosti i stalni porast zahteva potrošača da se obezbede razne komforne funkcije kao što su prozori sa napajanjem i klimom, ali takođe i brze informacije, podrška i aplikacije za zabavu, ponovo su doveli do priče o većoj voltaži kablovskih sistema. Veća voltaža se sada po drugi put razmatra u kontekstu elektromobilnosti i 48 voltažnih sistema. Dok je ranije Mercedes 170 V model iz 1949. bio

u potpunosti opremljen žičanim kablovima koji se sastoje od oko 40 kablova i približno 60 kontakata, kablovski set današnjice se sastoji od 1,000 do 4,000 kablova dužine do 6,000 metara i ukupne težine do 60 kg. Ova rastuća težina i složenost vode do daljeg razvoja takvih električnih funkcija kao što su grejanje u sedištima, ventilacija, sistemi pomoći za vozača, prilagodljiva isključenja šasija i zadnjih kamera. Laka konstrukcija je bila izazov za ovaj sektor godinama. Fokus je sada posebno na zameni bakra aluminijumom ili legurama, kao i optimizovanje kablovskih među sekcija.



Fig. 1: Brojni trendovi u razvoju vozila utiču i na kablovske sisteme. (Izvor: LEONI)

Ipak kablovski sistemi mogu mnogo više od samo pasivnog povezivanja električnih potrošača. S obzirom da imaju ulogu centralnog nervnog sistema

za upravljanje napajanjem i podacima, pretpostavlja se da će u daljem razvoju motornih vozila kablovski sistemi imati sve ključniju ulogu. (cf. Fig. 1).

48 voltažni kablovski sistem: više napajanja

Pod određenim uslovima, 12-o voltažni kablovski sistem već dostiže granice svojih mogućnosti šireći danas obim svojih funkcija. Ipak zahtev za napajanjem će nastaviti da raste zbog inovacija koje se očekuju u budućnosti, posebno u oblasti električnih pomoćnih kola i sistema pomoći u vožnji. Rešenje za problem leži u mreži 48 V (volti) kao tehnologiji mogućnosti. Šta treba uzeti u obzir kada je voltaža od 48 V u pitanju? Na primer, tokom razdvajanja pod teretom, ova voltaža može uzrokovati statičan, ne sam od sebe prekid električnog luka. To mora biti kon-

trolisano odgovarajućim (aktivnim i/ili pasivnim) merama. Premium automobili su već opremljeni 48 V tehnologijom, i očekuje se dalji prodror. Ipak, integriranje dodatnih funkcija koje se ne mogu uklopiti u kablovski sistem od 12 V nije jedina prednost 48 V. Sistem od 48 V daje mogućnost da se posredno skladišti električna energija generisana konvertovanjem kinetičke energije vozila pri kočenju, koja se onda može ponovo koristiti, na primer za kasnije ubrzavanje. Kablovski sistem od 48 volti tako doprinosi dinamici vožnje i popravlja emisiju CO₂.



Elektromobilnost: efikasnije i jeftinije

Uz istovremeno nikada veće zahteve od proizvođača automobila za alternativnim pogonima, raste i obim dostupnih visokovoltažnih rešenja za vozila sa alternativnim, električnim pogonom. Ovo uključuje visokovoltažne kablove, razdelnike i kontaktne sisteme kao i odgovarajuće komponente. Mnogo toga se promenilo kako su dobijeni odgovori na brojna velika pitanja sa pojmom elektromobilnosti. Brojna unapređenja u proteklih nekoliko godina vodila su

bogatom iskustvu i sveobuhvatnoj ponudi prilagođenih rešenja. Trenutni izazovi su optimizacija HV sistema da postanu manji, lakši, efikasniji i što je najvažnije jeftiniji dok se istovremeno pronalaze rešenja za tehničke izazove koji nastaju iz toga što u vozilu postoje tri različita nivoa voltaže. Ciljevi dalje optimizacije idu od rešenja za uštedu prostora do optimizacija arhitekture i do nearmiranih visokovoltažnih kablova.

Upravljanje energijom: lokalno i snabdevanje po potrebi

Upravljanje uskladištenom i korišćenom energijom može takođe imati veoma važnu ulogu, posebno imajući u vidu scenarije njenog korišćenja u budućnosti. Moguće je da će biti nekoliko lokalnih skladišta energije u vozilu koje će napajati energijom odgovarajuće električne potrošače, po zahtevu. Pod uslovima maksimalnih zahteva, napajanje može biti obezbeđeno od lokalnog i glavnog skladišta energije u isto vreme, što znači da glavno snabdevanje ne mora biti spremno da izdrži najveća opterećenja. Ipak u kontekstu elektromobilnosti, upravljanje energijom podrazumeva dodatnu ulogu: svaki vat može biti preveden u domet (kilometražu) što je od ključne važnosti za faktor OEM danas. U skladu sa tim, napajanje kablovskog sistema može da posluži kao osnova za optimizaciju i da napravi veliki doprinos

obezbeđivanjem sistema pametnim upravljanjem energijom.

Za antrfile ili glossu: izjava generalnog direktora kompanije LEONI Wiring Systems Southeast d.o.o, Klemensa Saksu

„Ono što je izazov danas jeste da se procesi automatizuju i da se smanji ljudsko angažovanje. Čak I kada govorimo o autonomnoj vožnji, to je cilj kojim treba da se postigne da se u budućnosti prave proizvodi sa nula grešaka. Cilj je da se u finalnim proizvodima smanji učešće ljudskog faktora. Leoni je svestan svih ovih izazova koji nas očekuju i koje sa sobom donosi industrija 4.0. Više timova radi unutar cele Grupe, ali i zajedno sa našim kupcima, kako bi bili spremni za budućnost“.



O autorima:

MBA i diplomirani inženjer **Udo Hornfeck** je potpredsednik za globalno istraživanje i razvoj u LEONI Bordnetz-Systeme GmbH i zadužen za međunarodnu mrežu razvoja.

Dr. Markus Ernst vodi timove za upravljanje inovacijama i patentima u okviru Odeljenja za istraživanje i razvoj u LEONI Bordnetz-Systeme GmbH.

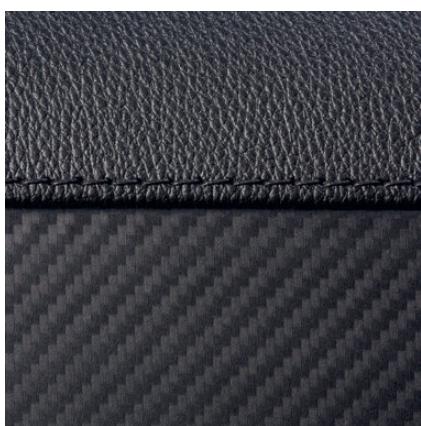
Diplomirani inženjer **Markus Heuermann** je zadužen za odeljenje inženjeringu u okviru odeljenja istraživanja i razvoja u LEONI Bordnetz-Systeme GmbH u Kicingenu.

Preuzeto iz magazina: Automobil-Elektronik

NOVA TEHNOLOGIJA ZA PRESTIŽAN DIZAJN ENTERIJERA

Dekorativne folije se sve više koriste kao zame-na za oslikavanje, čime se lako dobija završni sloj visokog kvaliteta na unutrašnjim delovima vozila, pri malim serijama i po niskoj ceni. Kada je ENGEL predstavio DecoJect na K Show-u, time je najavio novi razvojni korak u saradnji sa partnerskim kompanijama: kombinovanje brizganja sa IMG u visoko-automatizovanom „roll-to-roll“ procesu. Korišćenjem folije se olakšava dobijanje komponenti enterijera uniformnog izgleda, a prilikom korišćenja različitih osnovnih materijala.

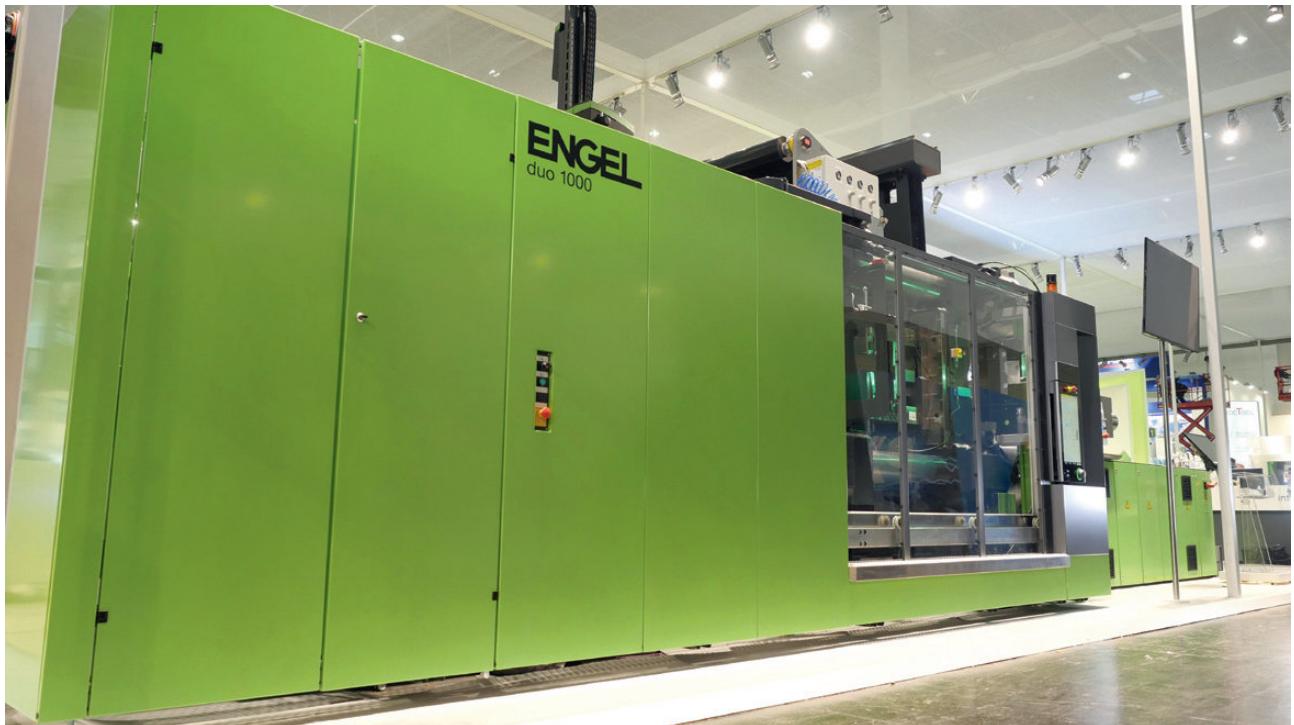
Materijale sa završnim slojem DecoJect, a koje je razvio Benecke-Kaliko iz Hanovera, Nemačka – kompanija članica Kontinental grupe – obezbeđuje vizuelno i funkcionalno unapređenje delova proizvedenih brizganjem. Za razliku od tradicionalnih dekorativnih procesa unutar kalupa (IMD), sloj boje se ne prenosi samo sa folije na komponentu unutar kalupa za IMG. Umesto toga, folija se uvlači u kalup, pričvršćuje i ostaje u celosti na komponenti. Ovim pristupom se dobijaju dodatne strukture na površini, kao i haptička svojstva boje i dezena. U isto vreme, značajno je poboljšana otpornost komponenti na ogrebotine.



Slika 1 The DecoJect površina gotovih proizvoda, razvijena od strane Benecke-Kaliko (Hanover, Germany)

Tokom K Show-a ENGEL AUSTRIA (Švertberg, Austrija) predstavili su potpuno automatizovani DecoJect proces po prvi put, u saradnji sa nekoliko partnera (Slika 1). ENGEL duo 5160/1000 mašina za brizganje korišćena je za proizvodnju okvira za vrata sa velikom površinom u putničkim automobilima

(Slika 2). Kako bi pokazali širok spektar mogućnosti novog procesa, na delovima su pokazali različite završne slojeve, uključujući i sofisticiranu reljefnu kožu sa šavom i moderan „karbon“ izgled. Gotov polipropilenski (PP) dekorativni proizvod izbacivan je iz proizvodne čelije na svakih 60 sekundi.



Slika 2. Potpuno automatizovani DecoJect proces po prvi put predstavljen na K Show-u od strane kompanije ENGEL.

Folija, čija je debljina samo 0.2 do 0.5 mm, bazira se na TPO. Tanak sloj PUR čini je posebno otpornom na ogrebotine i habanje, te je odličan izbor za vrata i kontrolnu tablu. Proizvodi se u više boja, kako bi se lako mogla uklopiti boja i sa ostalim komponentama u vozilu. DecoJect folija pruža ekonomičan metod

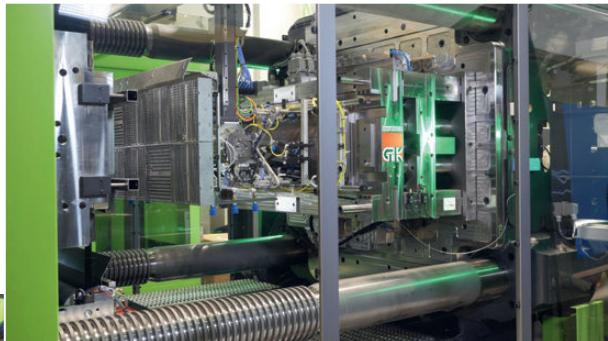
za kombinovanje unutrašnjih komponenti od različitih materijala. S obzirom na to da od folije zavise karakteristike površine kao što su boja, struktura i haptička svojstva, ovaj proces omogućava precizno prilagođavanje materijala mehaničkim svojstvima za svaku pojedinačnu primenu.



Slika 3. The DecoJect materijali posebno razvijeni za enterijer vozila.

Visokointegrisan i potpuno automatizovan proces

Proizvodni ciklus DecoJect procesa počinje unosom glatke folije kroz otvor u kalupu (Slika 3). Kako bi to bilo moguće, naprava za motanje folije (proizvođač: ICO System international coating, Lineburg, Nemačka) se postavlja na pokretnu ploču mašine za brizganje. Servomotori na valjcima omogućavaju stalnu zategnutost folije, kao i preciznu kontrolu početne brzine.



Slika 4. IMG omogućava željene strukture površine proizvoda

Folija ostaje na svom mestu uz pomoć okvira za zatezanje sa termoformirajućim procesom, a zagrrevaju je infracrveni grejači (Slika 4). Grejna polja se nalaze na hvataljkama linearnog robota ENGEL Viper 60. Proces kompresije počinje tokom zagrevanja kada foliju uvlačenjem vazduha povlači kalup za IMG (Slika 5). Kako bi izbegli da ova veoma tanka folija bude izložena prevelikoj količini toplove, grejna polja se mogu pojedinačno kontrolisati. Istovremeno, toplost na površini folije se prati uz pomoć pirometra. Direktno zagrevanje u kalupu, kao i momentalno duboko izvlačenje, smanjuje gubitak toplove i obezbeđuje optimalni prenos folije na kalup.

Nakon završetka ovog procesa alat se zatvara i vrši se ubrizgavanje polipropilena (proizvođači: Bo-real, Beč/Austrija) MuCell tehnologijom. Penom se značajno smanjuje težina komada, dok se istovremeno smanjuje mogućnost da se deo iskrivi. ENGEL integriše Trexel jedinicu za dovod gasa T350, kako bi kontrolna jedinica mašine za brizganje CC300 mogla centralno da upravlja celokupnim procesom. Sistem automatski proračunava neophodne parametre, npr. vreme brizganja gasom, na osnovu poznatog kapaciteta ubrizgavanja, pozicije puža i definisanog sadržaja gasa.



Slika 5. Proces termoformiranja počinje tokom zagrevanja folije u IMG alatu

Kalupi za IMG pod visokim pritiskom

Izazovi sa kojima se susrećemo tokom razvoja proizvodnog procesa uključuju i konstruisanje kalupa za IMG, koji mogu podneti visoki pritisak tokom brizganja. Proizvođači kalupa koji su uključeni u projekat su Georg Kaufmann Formenbau, Busslingen/Švajcarska i Galvanoform Gesellschaft für Galvanoplastik iz Lara, Nemačka.

Sistem toplih dizni za brizganje polipropilena kontroliše se uz pomoć opreme HRSflow, iz San Polo di Piave, Italija. Kako bi se izbeglo oštećivanje DecoJect folije tokom brizganja, mora se obezbediti stroga kontrola svake pojedinačne igle u mlaznicama toplih

dizni. HRSflow ovo omogućuje upotrebom električnog servo sistema kontrole igala u toplim diznama.

Nakon procesa brizganja, linearni robot preuzima deo i transportuje ga do easiCell automatizovane celije, gde se predaje ENGEL easix 6-osnom robotu radi uklanjanja viška folije (Slika 6). Easix robot sa mogućnošću laserskog sečenja je sastavi deo ove procesne celije.

Proizvodni ciklus se završava laserskim sečnjem. Easix robot polaže gotov deo na transportnu traku i nastavlja sa preuzimanjem sledećeg dela, koji je proizveden u mašini za brizganje paralelno sa laserskim sečenjem.



Slika 6. Za DecoJect proizvodna celija integriše 6-osni robot i stanicu za lasersko obrezivanje proizvoda koji se na kraju odlaze na traku

Ušteda u ceni gotovog proizvoda 14%

Kompanija Benecke-Kaliko je analizirala troškove proizvodnje komponenti DecoJect metodom tokom razvojne faze i poredila ih sa načinom proizvodnje oslikavanjem brizganih komponenti. Analiza je obuhvatila i ukupne troškove proizvodnje, i proizvodnu jedinicu, kalupe i logistiku za oslikavanje. Ako se troškovi proizvodnje komponenti oslikavanjem izjednače sa 100% kao referentna vrednost, onda troškovi proizvodnje komponenti DecoJect metodom dostižu 86%. Aktuelni prosečni brizganje, bez

završne optimizacije, iznosi 44%, što znači da proces DecoJect dostiže uštedu od 14% u poređenju sa tradicionalnom tehnologijom oslikavanja.

Povrh svega, ova tehnologija omogućava fleksibilnost u proizvodnji malih serija. Ukoliko želimo da promenimo boju ili teksturu, potrebno je samo promeniti foliju i za nekoliko minuta proizvodna celija je spremna za proizvodnju naredne serije. Veličina serije više nema uticaja na proizvodnu cenu gotovog komada.

Dipl.-Ing. Wolfgang Kienzl is a technology specialist for foam injection molding and automotive interior surfaces at ENGEL AUSTRIA in Schwertberg, Austria;

Dipl.-Ing. Michael Fischer MBA Sales Manager Technologies at ENGEL;

Prof. Dr.-Ing. Georg Steinbichler is Senior Vice President of Research and Development Technologies at ENGEL and Chairman of the Institute for Polymer Injection Technology and Process Automation at Johannes Kepler University in Linz, Austria;

Michael Ender, Sales Engineer, Georg Kaufmann Formenbau, Busslingen, Switzerland

Steffen Plinke is the Head of Application Technology at Benecke-Kaliko in Hanover, Germany; Dipl.-Ing. Markus Králicek is the Application Technology Manager at Borealis Polyolefin GmbH, Linz, Austria; The DecoJect površina gotovih proizvoda, razvijena od strane Benecke-Kaliko (Hanover, Germany)

„CLEARMELT“ – VRHUNSKA IZRADA U SAMO JEDNOM KORAKU

Proizvodnja visokokvalitetnih zakriviljenih proizvoda glatke površine još uvek predstavlja veliki izazov za proizvođače plastičnih komponenti. Proces proizvodnje često uključuje nekoliko zasebnih koraka zajedno sa odgovarajućom logistikom. U saradnji sa partnerskim kompanijama, Engel je razvio visokointegrисани proces za proizvodnju gotovih komponenti u samo jednom koraku. Na sajmu Fakuma predstavljen je širi opseg primene „clearmelt“ tehnologije i prve proizvodne jedinice za komponente automobilske industrije.

„Clearmelt“ tehnologija omogućava brzu i efikasnu proizvodnju čvrstih komponenti, osetljivih površina otpornih na grebanje. Na ovaj način je moguce proizvesti komponente sa odličnim 3D efektom, kao i integrisane dekorativne komponente.

Kompanija Rosti Automotive nalazi se u Leamington Spa, u jugoistočnom Birmingemu, u srcu britanske automobilske industrije, i bavi se razvojem i proizvodnjom širokog spektra unutrašnjih i spoljašnjih delova, kao i komponenti za motore za vodeće svetske proizvođače automobila. Iz ugla dobavljača, proces integracije je izuzetno važan kao način da se nosi sa pritiskom stalnog rasta cena i jačanje sopstvene konkurentnosti.

Proizvodna jedinica predstavljena na sajmu Fakuma pružila je posetiocima uvid u ovaj projekat. Potpunom automatizacijom mašina za brizganje ENGEL duo 2460/500 sa integriranim linearnim Viper



Osim visokokvalitetnih delova i visoke efikasnosti integriranog procesa, „clearmelt“ tehnologija postiže zavidne rezultate i u eksternim oblastima po pitanju otpornosti površina na ogrebotine. D-stubovi koje je proizveo ENGEL na sajmu Fakuma se nalaze na aktuelnom modelu terenskog vozila. (Na slici: ENGEL)

robotom proizvela je D-stubove za aktuelni model terenskog vozila. Sve do sada, Rosti je ove delove proizvodio na konvencionalni način kroz nekoliko faza- brizganjem transparentnih delova u kalupima i naknadnim lakiranjem.

Integrисani proces „clearmelt“ tehnologije, takođe prvo oblikuje nosač na bazi termoplasta. Zatim odmah sledi brizganje završnog sloja poliuretana u drugom kavitetu istog kalupa. Poliuretan obezbeđuje visok sjaj, ali i odličnu otpornost na grebanje. Obim proizvodnje i uslovi u radionici određuju da li će termoplast i poliuretan biti obradivani u sekvencama (uz pomoć kliznog stola) ili paralelno (rotacioni sto).



D-stubovi koji su proizvedeni tokom sajma 2017 na duo mašini za brizganje. (Na slici: ENGEL)

Udruženi „Know How“

Visokointegriran, potpuno automatizovani proces, rezultat je bliske saradnje četiri partnerske kompanije. Mogućnost da se postigne potpuna efikasnost i maksimalni kvalitet proizilazi iz činjenice da se sve komponente proizvodne jedinice od samog početka spajaju na najoptimalniji način.

- ENGEL AUSTRIA, Švertberg, Austrija, pruža ekspertska rešenja kod procesa multikomponentnog brizganje i njihovu automatizaciju,
- Schöfer, Švertberg, Austrija, pruža ekspertska rešenja za proizvodnju alata kod procesa sa više komponenti i preradu poliuretana,
- Heneke, Sv. Avgustin, Nemačka, specijalizovani za tehnologiju proizvodnje PU, i
- Votteler Lackfabrik, Korntal-Minčingen, Nemačka, proizvodač sirovina.

Ove četiri kompanije su lideri u inovacijama u okviru svojih sektora te su stekli visok nivo tehnološkog znanja i iskustva u oblasti kombinovane obrade termoplasta i poliuretana.

U kompaniji ENGEL, korisnici imaju centralnog partnera za integraciju celokupnog sistema, a takođe i integriše pojedinačne komponente proizvodne jedinice u jedan kontrolni sistem. Celokupnim procesom se može upravljati putem kontrolnog panela na mašini za brizganje plastike – što olakšava ne samo operativnost već i pouzdanost. Kada su u pitanju generacije kontrolnih panela CC200 i CC300, ENGEL može čak i da naknadno instalira dodatne elemente u postojeće mašine za brizganje.

Dodatni sistemi kontrole procesa

Kako bi se dodatno povećala konzistentnost procesa u stvarnim uslovima, duo mašine se mogu opremiti trima dodatnim sistemima iz ranga ENGEL inject 4.0.

Tokom brizganja, IQ Weight Control (pametna kontrola težine) automatski podešava profil brzine, tačku prekopčavanja i naknadni pritisak pri svakom ubrizgaju po potrebi, i na taj način kompenzuje varijabilnost po pitanju sirovina i ambijentalnih uslova.

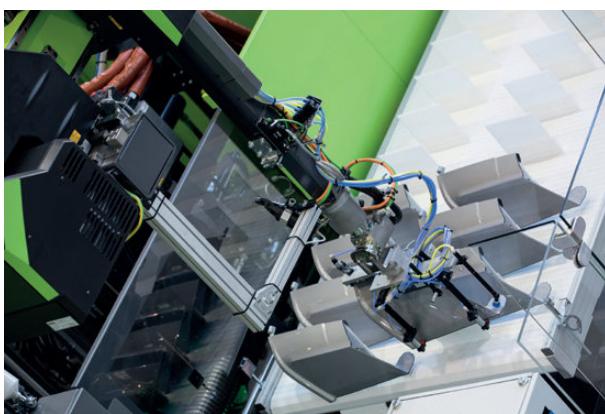
U isto vreme, IQ Clamp Control (pametna kontrola sile zatvaranja) određuje optimalnu silu zatvaranja na osnovu „disanja“ alata, a zatim je automatski podešava.

IQ Flow Control (pametna kontrola protoka) povezuje mašinu za brizganje i termoregulator. Maši-

na upravlja procesnom pumpom termoregulatora na osnovu podataka sa specijalnog sistema za distribuciju vode - e-flomo.

Prva dva softverska rešenja se koriste za obradu termoplasta, dok je treće nakorisnije za procesuiranje poliuretana.

Osim visoke konzistentnosti procesa i mogućnosti da se ponovo proizvedu kvalitetni delovi, vreme ciklusa je kritični faktor za uspeh serijske proizvodnje, a napredak se oseti i u ovom segmentu. S obzirom da je očvršćavanje poliuretana ranije produžavalo ceo proces i do 30s, vremenska razlika između očvršćavanja i proizvodnje nosećeg dela smanjena je na sadašnjih 10s.



Tehnologija „clearmelt“ je potpuno automatizovani proces. Linearni robot pomera gotove delove i postavlja ih na transportnu traku. (Na slici: ENGEL)



CC300 kontroler kod mašina za brizganje kontroliše celokupan proces, uključujući i obradu PU. (Na slici: ENGEL)

Promena boje za manje od 15 minuta

Sledeću prekretnicu predstavljaju novi sistemi kompanije Hennecke: Colourline i Multi-Connect za obradu poliuretana. Prethodna „clearmelt“ tehnologija je mogla da proizvede jedino bezbojan poliuretan koji bi bio ujednačenog kvaliteta. Međutim, HENNECKE je podelio proces na dodavanje izocijanata i obradu boje na dva odvojena koraka kako bi što brže mogao da obradi različite boje. Promena boje traje samo 15 minuta.

Kod sistema Colourline jedinica za izocijanat instalirana je kao stacionarna jedinica na mašini za brižganje. Moduli za boju kod sistema Multi-Connect su dizajnirani kao pokretni nosači.

Svaki modul za boju opremljen je sopstvenom glavom za namešavanje te ne postoji šansa da dođe do mešanja boja tokom promene boje. Upravo zbog ovog jednostavnog principa promene boje ne zahtevaju nikakve mere kojima bi se boja izbistrla i pročistila. ENGEL je tokom sajma Fakuma demonstrirao koliko je zapravo lako promeniti boju te su proizveli D-stubove u crnoj i metalik-srebrnoj boji.

Proizvodi dobijeni na ovaj način uspešno su ocenjeni na testovima Kalahari i Florida za otpornost na toplotu i svetlost, kao i na testovima pranja i otpornosti na udar od kamenčića.

To znači da su vidljivi delovi presvućeni slojem PU ipak boljeg kvaliteta u pogledu površinske obrade od lakiranih delova. Štaviše, „clearmelt“ tehnologija je jedini proces na tržištu koji može pružiti površine različitih struktura koje su u isto vreme gotov proizvod i otporne na ogrebotine. Uspešno može reprodukovati čak i reljefne strukture kao što su reljefna koža, dok lakiranje često narušava izgled tako finih struktura.



Moduli za boju „Multi-Connect“ dizajnirani su kao pokretni moduli koji se mogu povezati na jedinicu sa izocijanatom koja ih i kontroliše. (Na slici: Hennecke)

Kontrolni sistemi na automobilima bez tastera i prekidača

Kombinacija Clearmelt i IML tehnologije takođe pruža širok spektar mogućnosti za funkcionalnu integraciju. Kontrolni sistemi na automobilima se proizvode uz pomoć folija kao nosacima stampanih elektronskih kola. Na taj način se proizvode potpuno zatvorene zakrivljene kontrolne površine koje mogu biti planarne ili sa ispuštenim i udubljenim delovima. S obzirom da funkcionalni delovi sadrže IML foliju sa stampanim elektronskim kolom koja se

nalazi veoma blizu površine, efikasnost upravljanja dodirom je veoma visoka.

Automobilska kabina u budućnosti više neće imati prekidače i kontrolnu tablu čime će se stvoriti potpuno nove mogućnosti za dizajnere. Pored toga, proizvodnja kontrolnih sistema na mašinama za brižganje sa kalupom koji kombinuje završni sloj PU i IML foliju je mnogo isplativija u odnosu na pojedinačnu proizvodnju i sastavljanje dodatnih elemenata. Tehnologija „clearmelt“ dakle bez premca najbolje

rešenje za autoindustriju, a uz to će pomoći da se postigne veći komfor i atraktivniji dizajn za sva vozila.

Šira oblast primene, osim auto-industrije, uključuje kontrolne table za belu tehniku i aparate u medicini. Kompozitne tehnologije povećavaju bezbednost kod medicinskih aparata, posebno zbog toga što su poliuretanske površine lake za odrzavanje i jako otporne na sredstva za čišćenje i dezinfekciju.



Tehnologija „clearmelt“ može proizvesti strukture različitih površina u jednom radnom koraku – gotov proizvod otporan na ogrebotine. (Na slici: Votteler)

Dipl.-Ing. Christoph Handorfer is a technology specialist at ENGEL AUSTRIA GmbH, Schwertberg, Austria;

Dipl.-Ing Thomas Leng is Divisional Head of Global Applications Technology at ENGEL;

Dipl.-Ing. Peter Egger is Director Advanced Technologies at ENGEL;

Dipl.-Ing. Alexander Frank is Sales Manager Composites & Advanced Applications at Hennecke GmbH, St. Augustin, Germany;

Manuel Seiz is Divisional Head at Votteler Lackfabrik GmbH & Co. KG, Korntal-Münchingen, Germany;

Dipl.-Ing. Gerald Schöfer is CEO of Schöfer GmbH, Schwertberg, Austria;

ŠTA IMA TU ZA SRBIJU : POTENCIJALI SARADNJE SRPSKE I TURSKE AUTO-INDUSTRIJE

Republika Srbija sve više privlači privredne igrače iz inostranstva. Dok je veliki deo srpske privrede vec duže pod uticajem velikih ekonomskih sila, kao što su Nemačka, Francuska, Italija, jedan broj drugih članica Evropske Unije, Kine, Rusije i jednog dela takozvanog „arapskog sveta“ ni povećano interesovanje turskih preduzetnika da osvoje srpsku privredu nije ostalo nezapaženo. Taj interes je sve vidljiviji, u smislu direktnih investicija na teritoriji Srbije, a time i otvaranja proizvodnih pogona u raznim oblastima. Sve česće su najave dolaska turskih investitora, a jednakost često se čuju komentari tipa „povratak u doba Osmanskog carstva“ ili „šta tu stvarno ima za Srbiju?“ Legitimno je, a i potrebno, da svi slojevi društva postavljaju ta pitanja, ali se u slučaju Turske u pokazuje veliko neznanje o tome, šta se u turskoj ekonomiji u stvari uopšte dešava.

Ta neinformisanost je veoma vidljiva kada je reč o turskoj auto-industriji : retko ko zna za činjenicu da se u turskoj vozila proizvode u 17 fabrika, koje su u vlasništvu velikih svetskih automobilskih brendova. Još manje se zna o proizvođačima delova za te fabrike: industrija auto-komponenata i prateće opreme je izrasla u poseban sektor u Turskoj. Oko 500 takozvanih „Tier 1“ dobavljača postoji na turskom tržistu i značajno doprinosi povećavanju stope lokalizacije proizvodnje vozila u Turskoj. U drugom redu stoje proizvođači podređenih „Tier“-a, a i njihov broj se povećava svake godine, sto dodatno doprinosi moći turske auto-industrije. Gledajući samo na te činjenice, stručan odgovor na pitanje „šta tu ima za Srbiju?“ treba da glasi: ima dosta toga, ako se radi na pametan način. U skladu sa tim treba pogledati potencijale saradnje iz tri ugla.

Prvi nivo saradnje može da bude opšteg i strateškog karaktera. U tom smislu, treba gledati na razvoj turske industrije automobila i auto-komponenata kao na jednu celinu. Proizvodnja vozila je jedino mogla da izraste toliko snažno pošto se paralelno sa njom razvijala proizvodnja komponenta na lokalnom

nivou. Na prvi pogled se čini logičnim da se svetski lideri u proizvodnji vozila neće stacionirati tamo gde ne postoji značajno lokalno snabdevanje delovima. To je međutim samo delimično tako. Njihove odluke o pokretanju proizvodnje na novim lokacijama se danas donose po preciznim i surovim finansijskim indikatorima. Tako, mogu da odluče da proizvode negde gde mora da se uvozi gotovo sve sa drugih tržista, ali gde je, na primer, radna snaga toliko jef-tina da se to ekonomski isplati. Iako to zadovoljava kratkotrajno potrebu da se generišu pozitivne vesti o novim radnim mestima, takav razvoj je generalno malo poželjan za bilo koju nacionalnu ekonomiju. Dolazak novih proizvođača vozila mora da se veže za istovremeni razvoj postojećih i novih dobavljača. To je u Turskoj bio slučaj, gde se industrija delova i komponenta toliko razvila da je postala ekonomski faktor sama za sebe i da se već dugo godina razvija na dve strane: kako dobavljačka industrija fabrikama u Turskoj, ali i kao najjača grupa izvoznika turske privrede. Taj deo turskog izvoza je postao toliko moćan da se postavlja pitanje sta će dugoročno biti važnije: snabdevanje domaćih fabrika ili izvoz na druga tržišta. Dosta proizvođača delova je već samo sebi dalo odgovor na to pitanje i rade većinski na izvozu, često sa motom „the sky is the limit“ („nebo je granica“). U Srbiji bi, dakle, bilo preporučljivo da se bilo koji rast u auto-industriji sprovodi kao deo pažljivo razvijene strategije. U tom smislu može dosta toga da se nauči od turske privrede: od razvoja specijalnih industrijskih zona, preko raspoređivanja specifičnih državnih podsticaja i preko posebne strategije podsticaja za izvoz, Turska auto-industrija raspolaže veoma širokim mehanizmom podrške. To srpskoj privredi trenutno nedostaje i to mora da se unapredi. Nastajanje industrijskih udruženja kao sto je Auto-klaster Srbije su značajni deo takvog razvoja, te se preko takvih udruženja ne samo formuliše politika sektora, nego se omogućava umrežavanje u međunarodne mehanizme podrške.



Druga oblast saradnje je šire otvaranje vrata turškim investitorima iz oblasti auto-industrije da kod nas pokrenu proizvodnju. Gledajući na obim te industrije u Turskoj, postoji velika šansa za unapređenje srpske auto-industrije. Mnogi srpski privrednici gledaju skeptično na ulazak bilo koje proizvodnje turškog porekla, konstatujući da se tu radi samo o iskorišćavanju jeftine radne snage. Ta generalizacija ukazuje na nedostatak informacija o diverzifikaciji turske ekonomije. Pogrešno je prvenstveno kroz nju gledati dolazak turških proizvodjača auto-delova. Taj dolazak će sasvim sigurno uvek biti povezan sa upotrebljom novih tehnologija, unapređenjem radne snage i uključivanjem nove fabrike u postojeći globalni sistem snabdevanja tog investitora. Umesto da se isključivo ide za hiperprodukcijom radnih mesta, treba da se ciljano pristupi potencijalnim investitorima svih „Tier“-a, ne samo turških nego i onih drugog porekla. Treba analizirati šta rade, koje su im potrebe što se tiče kvalifikacije radne snage, nabavke sirovina i potencijala za rast, i onda ih usmeriti na pouzdanu lokaciju. Do sada su dva turska investitora pokrenula proizvodnju na jugu Srbije. Njih treba pažljivo pratiti, pružati im najbolju moguću podršku kao ambasadorima srpske auto-industrije. Industrija auto-komponenata iz tog ugla ima opravdanu reputaciju da „jedan komponentaš povlači drugog“. Na to treba gledati iz ugla novog investitora, ali u istoj meri iz ugla postojećih srpskih predstavnika auto-industrije. Ko god se u Srbiji već bavi inžinjeringom za auto-industriju, proizvodnjom delova ili alata, ili uvozom ili proizvodnjom sirovina, treba pažljivo da gleda na turšku industriju komponenata i da iskoristi sve mogućnosti komunikacije i saradnje. Svi novoprdošli investitori predstavljaju potencijalnog partnera za dugotrajno poslovanje i zajednički razvoj. Tu treba, pored uloge lokalnog dobavljača, istaknuti mogućnost partnerstva sa turškim proizvođačima u Srbiji. Treba im ponuditi svaku vrstu saradnje, uključujući formiranje zajedničkih preduzeća, zajedničke nabavke, preuzimanja jednog dela njihove proizvodnje, zajedničko formiranje kadrova ili bilo koju drugu ulogu u njihovom ulasku i razvoju u Srbiji. Ako se turškom investitoru početak olakša i ako ima osećaj da ta nova okolina utiče pozitivno na njegov razvoj,

postoji realna mogućnost da se investicija proširi. Ako su uslovi veoma dobri, investitor će čak razmatrati da osnuje nov ili prenesti postojeći centar za razvoj. A to bi bila, bukvalno, „sedmica u lotu“. Prema tome: ako imate već kontake u turskoj auto-industriji, preporuka je da ih intenzivirate. A ako ih još nemate, iskoristite svaku priliku da ih stvorite. Budite proaktivni, posetite turske izlagače na sajmovima ili učestvujte u drugim dogadjajima i posvetite posebnu pažnju kolegama iz Turske.

Treći nivo saradnje predstavljaju zajednički potencijali komercijalnog razvoja i logistike. Treba svakako razmišljati o zastupanju turških proizvođača rezervnih delova ili prateće opreme na srpskom tržištu, kao i njihovom usmeravanju na druga tržišta jugoistočne Evrope. Na taj način možete im otvoriti vrata ka tržištima koja su njima veoma interesantna i koje možda ne mogu sami dovoljno dobro da osvoje.

Možda se nekim čitaocima čini teza malo udaljena, da malo srpsko tržište sa još uvek dosta ograničenim mogućnostima bude turškim privrednicima „kapija ka Evropi“. Ali kao sto će se srpskim privrednicima sa progresom iskustva sa turškim partnerima menjati znanje i percepcija o turškoj ekonomiji, tako može već sada da se konstatiše da se turska percepcija o Srbiji značajno promenila: Turski privrednici vide Srbiju kao deo Evrope, ne samo u kontekstu evrointegracije, nego pre svega u mentalitetu i što se tiče obrazovanja i nivoa industrijalizacije. To mišljenje treba opravdati i truditi se maksimalno u stvaranju mogućnosti za saradnju. U tom smislu, u saradnji srpske i turske auto-industrije „ima dosta toga za Srbiju“. Treba konstantno raditi na tome i iskoristiti sve potencijale koji se pružaju u regionu.



Piše **Aleksandar Međedović**

Autor je nemačko-turski privrednik srpskog porekla koji radi i živi u Istanbulu i Berlinu.

BEZBEDNOST I ZDRAVLJE NA RADU NA PRIMERU REKONSTRUKCIJE FIATA

Bezbednost i zdravlje na radu je veoma važna oblast i neizbežna je u svim industrijskim granama. Međutim, politički tokovi i promene u zemlji oslabili su sve državne aparate, pa je tako i oblast bezbednosti i zdravlja na radu izgubila na važnosti i na snazi, zbog čega je broj povreda na radu bio znatno povećan.

Godine 2005. izglasан je novi Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu, a Uprava za bezbednost i zdravlje na radu intenzivno počela sa promovisanjem novog Zakona. Osim toga, česti okrugli stolovi i intenzivan rad inspekcije rada ponovo su probudili svest poslodavaca i zaposlenih i ova oblast dobija na snazi i na kvalitetu.



Godine 2009. započeta je rekonstrukcija fabrike automobila u Kragujevcu. Rekonstrukciju fabrike delom je finansirala Republika Srbija, a delom FCA Srbija.

Rekonstrukcija je zahtevala vrlo ozbiljne radove koji su podrazumevali sve vrste visokorizičnih i niskorizičnih poslova: demontažu i montažu različitih postrojenja i mašina, iskope i radove u dubini, radove na visini i preko 16 m, radove sa opasnim i neopasnim otpadom, radove koji sa sobom nose rizik od požara i dr.

Svi ovi radovi uključili su i angažovali preko 2000 građevinskih i drugih radnika, pri čemu je tokom rekonstrukcije proizvodnja morala da teče neometano. Preklapanje proizvodnje i građevinskih

radova dodatno su povećavali rizik od povređivanja radnika.

Rekonstrukcija fabrike trajala je 4 godine. Sve to vreme pažnja je bila usmerena na bezbednost i zdravlje na radu. Veliki broj stručnih lica bio je angažovan za praćenje i kontrolu primene propisanih mera. Nadzor nad primenom propisanih mera bezbednosti paralelno su sprovodila oba investitora.

„Green inženjering“ doo, kao pravno lice sa licencem za obavljanje poslova bezbednosti i zdravlja na radu, jedno je od mnogih koje je angažovao veliki broj izvođača radova koji su tokom rekonstrukcije obavljali različite poslove. Dakle, stručna lica „Green inženjeringu“ bila su angažovana da prate, kontrolišu i savetuju koje mere bezbednosti primeniti i na koji način da bi se poslovi završili kvalitetno i na vreme, a da pri tom niko ne bude povređen i da ništa ne bude oštećeno. Zbog velikog broja radnika angažovanih na rekonstrukciji i klijenata „Green inženjering“ je povećao broj zaposlenih na 12 stalno angažovanih stručnih lica koja su svakodnevno i celodnevno bila angažovana na gradilištu.



Česte su bile situacije u kojima je više firmi obavljalo različite poslove na različitim nivoima (npr. radovi na zemlji, instalacioni radovi sa merdevina ili podiznih platformi i radovi rekonstrukcije krova na visini i do 16m). U ovakvim situacijama sazivani su sastanci na kojima je vršena detaljna analiza potrebnih radova i donošen detaljan zaključak kako će se vršiti raspored radnika po zonama radnog prostora



i koje će se mere lične i kolektivne bezbednosti primeniti kako bi posao bio završen bez povreda. To su bili poslovi koordinacije u oblasti bezbednosti, koji su zaživeli u FCA i pre nego što su članovi Uredbe o bezbednosti i zdravlju na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima, koji propisuju angažovanje koordinatora i koordinaciju poslova bezbednosti i zdravlja na radu na gradilištu, stupili na snagu 2011. godine

Pre početka izvođenja bilo koje vrste radova, izvođač radova je morao da, u saradnji sa svojim licem za bezbednost, promisli čitav posao, osmisli mere bezbednosti i detaljno sve opiše u metodologiji izvođenja radova. Ovakvu metodologiju izvođač radova dostavljao je nadzoru za bezbednost i zdravlje na radu koji je mogao da izda dozvolu za rad ili da traži doradu ili izmenu metodologije.

Izvođač radova je tokom izvođenja radova morao strogo da se pridržava dostavljene metodologije.

Ovaj princip rada bio je opšteprihvaćen tokom projekta, jer deluje preventivno, što jeste suština poslova bezbednosti i zdravlja na radu. Kada se svaki posao promisli korak po korak, lakše se uoče eventualni problem ili rizici, pa se oni mogu umanjiti ili eliminisati pre početka izvođenja radova.

Važno je napomenuti da kod nas još uvek nije lako dostupna različita savremena oprema za bezbednost i zdravlje zaposlenih, koja je lako montažna, prenosiva i jednostavna za upotrebu, a pruža adekvatnu zaštitu. Izvođači radova u FCA su često bili primorani da improvizuju, kako bi osigurali bezbednost zaposlenih. Tako su npr. improvizovane:

- zaštitne ograde na ivicama krovova koje su rađene od cevi za skelu i čelične pletene žice,
- zaštita od pada sa visine tokom postavljanja krovne čelične konstrukcije ostvarena je fiksiranjem čeličnih sajli za koje su zaposleni vezivali svoje zaštitne pojaseve. Na ovaj način zaposleni su mogli da se kreću po krovnoj konstrukciji, a da ipak budu osigurani,
- pravljeni su limeni paravani na mestima gde su se obavljali poslovi brušenja i zavarivanja, koji su imali funkciju da prikupljaju varnice i užarene čestice i da tako obavljaju funkciju zaštite od požara i dr.

Poslovi rekonstrukcije fabrike automobila trajali su ukupno 4 godine.

Danas je to savremena fabrika u kojoj su jasno uspostavljene mere bezbednosti koje se poštuju na svim nivoima poslovanja, od menadžmenta do proizvodnje. Obavezu primene mera bezbednosti, kao i odgovornost u ovoj oblasti imaju svi zaposleni, svako u domenu svog posla, bez obzira na stepen stručne spreme i poslove koje obavljaju

Ako sagledamo uslove rada u fabrici automobila sada, nakon rekonstrukcije, nakon instaliranja savremenih mašina, robova i opreme, nakon uvođenja mera za kolektivnu bezbednost, primetićemo da su danas rizici od povreda eliminisani ili svedeni na minimum.

Rizik od težih povreda prisutan je u oblasti unutrašnjeg transporta, gde je rizik od povrede rukovalaca viljuškarima prisutan zbog prirode posla, iako su primenjene sve neophodne preventivne mere.

U samoj proizvodnji, većina radnih koraka su automatizovani i nemaju rizik od povrede.

Politika bezbednosti i zdravlja na radu koja se sprovodi u fabrici automobila u Srbiji, sprovodi se i u svim fabrikama koje sarađuju sa njom i za njene potrebe vrše proizvodnju auto-delova.



Verica Maksimović je dipl. maš. inž i stručno lice za obavljanje poslova bezbednosti i zdravlja na radu.

Direktor je firme „Green inženjering“ d.o.o. koja je osnovana 2009. godine i uspešno radi i sarađuje sa drugim pravnim licima koja obavljaju poslove u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu. Godine 2016. dobija licencu za obavljanje poslova pregleda i provere opreme za rad i u tom smislu proširuje svoju delatnost. Tim zaposlenih brojnih 10 inženjera tehničke struke.

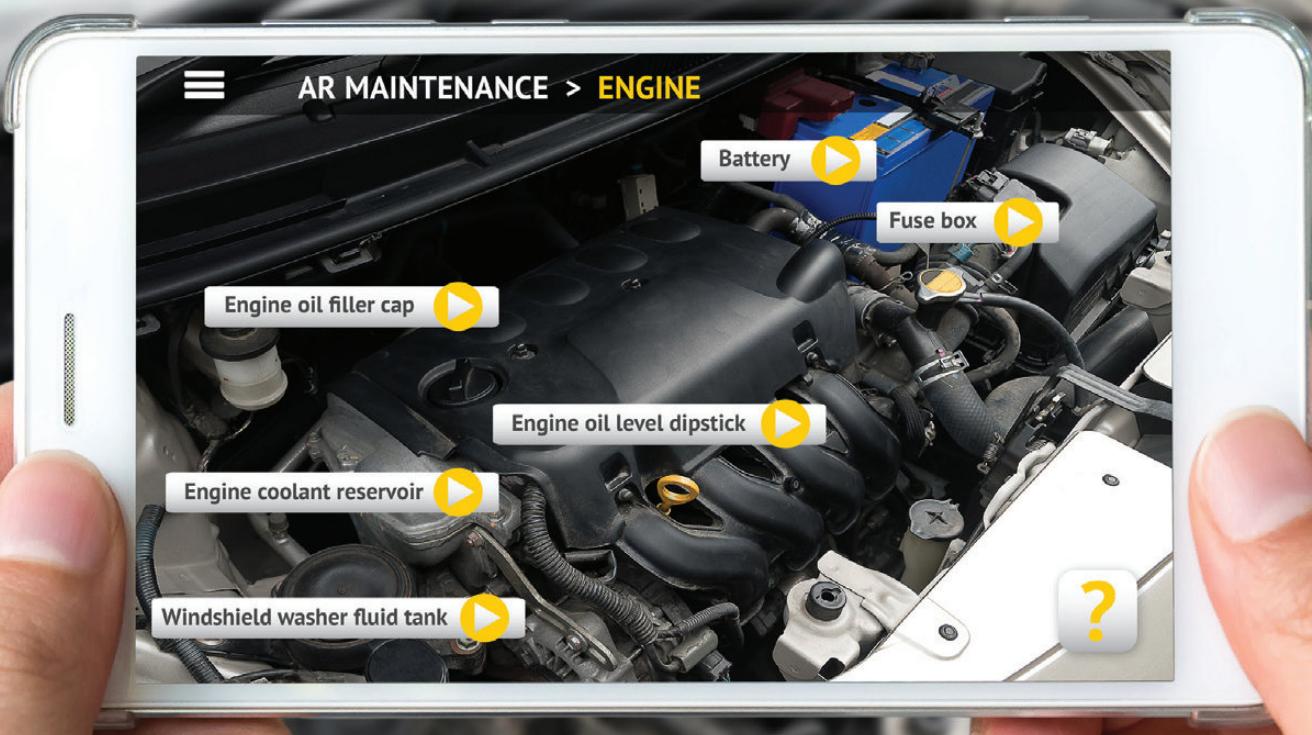


- | SORTIRANJA I DORADE
- | SPECIJALNE VRSTE KONTROLE
– GP12/CSL1-2-3
- | AUTSORSING PROIZVODNJE
- | AUTSORSING SPECIJALISTA
- | OBUKE

**JEDNO MESTO ZA SVE USLUGE
U AUTOMOBILSKOJ INDUSTRIJI**

www.invenio.rs

AUTOMOBILSKI KLASTER SRBIJE



Misija

Povezivanje i umrežavanje privrede, naučnih, razvojnih i javnih institucija, radi lakšeg stvaranja sinergija, pokretanja zajedničkih razvojnih projekata, dostizanja zahtevanog nivoa kvaliteta i stvaranja prepoznatljivog brenda, doprineće jačanju konkurentnosti naših članica na međunarodnom planu.

Vizija

AC Serbia - centar umreženih proizvođača auto-delova i opreme, koji postaju deo međunarodnih dobavljačkih lanaca.

SISTEM USLUGA AUTO-KLASTERA

MARKETING

PODSTICANJE IZVOZA

EDUKACIJA / KONSALTING

ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ

KOMUNIKACIJA
I KOOPERACIJA

UPRAVLJANJE KVALITETOM
SERTIFIKACIJA

DIGITALIZACIJA
INDUSTRY 4.0

LOBIRANJE

Kancelarija AC Serbia kroz svoj sistem usluga obavlja funkciju ONE STOP SHOP-a

Sve usluge/informacije/kontakti
NA JEDNOM MESTU!

Saradnjom sa AC Serbia
ŠTEDITE SVOJE VREME I NOVAC!