

INDUSTRIJSKO-GOSPODARSKI PREGLED



Uređuje: Dušan Ražem

JGL s certifikatom ISO 50001

Riječki JGL prva je farmaceutska tvrtka u Hrvatskoj koja je certificirana prema normi sustava upravljanja energetsom učinkovitosti ISO 50001:2011. Riječ je o četvrtoj normi integriranoj u poslovanje JGL-a, kao i prvoj na razini Grupe, koja je osim u JGL implementirana i u tvrtku kći Adrialab. Tijekom izgradnje novih proizvodnih pogona u kompleksu Pharma Valley na lokaciji Svilno 2 implementirana su mnoga rješenja kojima se godišnje štedi 2,5 milijuna kuna u energiji, odnosno 3641 MWh.

Izvor: Privredni vjesnik, broj 3945 od 19. 9. 2016.

Otvorena bioplinara u Križevcima

U Križevcima je otvoreno bioplinско postrojenje BIOplinarina organica Kalnik 1 i Biopliniska elektrana Orehovec. Oba biopliniska postrojenja su sastavni dijelovi investicijskog ciklusa vrijednog 261 milijun kuna, od kojih je 93 milijuna kuna uloženo u izgradnju u ruralnom dijelu Koprivničko-križevačke županije. Ovo su prva dva postrojenja od ukupno šest i već je u njima zaposleno 20 ljudi. Ugovorena je isporuka sirovine za bioplin od 150 poljoprivrednika, a dovršetkom postrojenja otvorit će se ukupno 100 radnih mjesta.

Izvor: Privredni vjesnik broj 3946 od 26. 9. 2016.

Suradnja Aluminija i TLM-a

Menadžmenti mostarskog Aluminija i šibenskog TLM-a dogovorili su se da već u trećem tromjesečju ove godine obnove uspješnu poslovnu suradnju i da je prošire u idućoj godini, kako bi se u konačnici doseglo strateško partnerstvo. Na sastanku su bili i predstavnici slovenskog Impola, partnera TLM-a. Do kraja godine trebao bi se održati još jedan sastanak na kojem bi se trebale utvrditi pojedinosti suradnje. "Proizvodimo najčišći aluminij, a ova suradnja nam jamči postojanog kupca, dok TLM-u osigurava visokokvalitetnu sirovinu za daljnju obradu", izjavio je direktor Aluminija Mario Gadžić.

Izvor: Privredni vjesnik, broj 3946 od 26. 9. 2016.

Inovativni Lek

U ljubljanskom predgrađu Mengeš prošle srijede farmaceutska tvrtka Lek otvorila je novi proizvodni pogon vrijedan 28 milijuna eura. To je dosad najveća pojedinačna investicija Novartisa u Sloveniji, ali i prva uopće u toj zemlji, gdje će se proizvoditi ključne sastavnice za inovativne lijekove. Sve dosadašnje investicije u Sloveniji bile su usredotočene na proizvodnju generičkih sastavnica i lijekova.

Izvor: Privredni Vjesnik, Broj 3936 od 11. 7. 2016.

Trodimenzionalno ispisivanje u Hrvatskoj

Aditivne tehnologije koje se kriju iza češće upotrebljavanog anglizma 3D-printanje sve snažnije ulaze u svakodnevicu. Ti uređaji za izradu većinom plastičnih tvorevina tehnologijom trodimenzi-

onalnog ispisa u samome početku svojega razvoja prije nekoliko godina proizvodili su jednostavnije predmete poput zviždaljki, kvačica za rublje, nakita, suvenira ili igračaka. Danas, pak, svoje mjesto nalaze u medicini gdje se upotrebljavaju u proizvodnji proteza, zrakoplovnoj i automobilskoj industriji, arhitekturi, građevinarstvu... Nacrte za pretakanje ideja u stvarni proizvod korisnici mogu pronaći na internetu te, uz primjenu dodatnih programa poput SketchUpa, AutoCADa i Blendera, stvarati vlastite 3D-modele. I tako se listi primjene tih proizvoda, koji nastaju zahvaljujući aditivnim tehnologijama gotovo ne nazire kraj.

Fran Vince, voditelj inženjerskih usluga u tvrtki Finder koja se tehnologijom 3D-printanja (aditivnim tehnologijama) bavi od 2014. godine, kaže kako je hrvatsko tržište počelo prepoznavati dostupnost tehnologije, njezine osnovne namjene i mogućnosti, posebice u zadnjih godinu dana. "Tome su pridonijeli mediji, obrazovne ustanove, razne radionice i sajmovi, ali vjerujem i pružatelji usluga kao što smo mi. Rekao bih da malo kasnimo za zapadom što se tiče implementacije tehnologije, tako da ima mjesta za napredak prema punom potencijalu. U svakom slučaju, postupni napredak se vidi, što je najbitnije", ističe ovaj magistar strojarstva.

Dijelovi za vozila

U medijima, nastavlja on, može se mnogo toga čuti o printanju organa i drugim egzotičnim primjenama koje se izvode na prestižnim institutima. Međutim, u gospodarstvu je, barem u ovom trenutku, realnost izrada predmeta od polimernih materijala i u manjoj mjeri od metala. "Zrakoplovna i automobilska industrija su među prvima počele s korištenjem tehnologije 3D-ispisa jer im značajno skraćuje procese ispitivanja i razvoja proizvoda. Neki proizvođači već serijski ugrađuju 3D-printane dijelove u svoja vozila. Tehnologija je našla veliku primjenu i u medicini jer je moguće oponašati geometrijske forme ljudskih kosti i drugih dijelova tijela temeljem podataka iz CT skena. Kada govorimo o primjeni tehnologije u okviru manjih budžeta, onda je to izrada prototipova proizvoda široke potrošnje, razvoj inovacija, izrada malih serija i zamjenskih dijelova, izrada nakita, izrada modela za kalupe... primjena ima bezbroj", napominje on.

Tvrtka Finder najviše upita zaprima za 3D-printanje modela složenih konstrukcija koje naručitelji upotrebljavaju za provjeru prije negoli krenu u daljnju proizvodnju. "To su najčešće kućišta, složeni profili ili dijelovi neke veće konstrukcije. Dio narudžbi koristi se za potvrdu vizualnog i taktilnog dojma proizvoda koje se planira proizvoditi. Velika je potražnja za restauracijom i izradom zamjenskih dijelova koje nije moguće nabaviti, a dio su nekog proizvoda koji klijenti smatraju vrijednim. U tom slučaju potrebno je ponajprije reverznim inženjerstvom napraviti 3D-model/nacr predmeta koji se potom izrađuje 3D-printanjem. Naše usluge mogu koristiti svi, a naglasak stavljamo na inženjerske konstrukcije s obzirom na to da na tom području možemo pružiti najviše", ističe.

Nedovoljno primjenjivana tehnologija

Tvrtka tako iz vlastitog iskustva može kazati kako tvrtke u Hrvatskoj nedovoljno primjenjuju tehnologiju 3D-printanja i da za objektivnu ocjenu toga treba provesti istraživanje. "Primijetili smo da velik broj tvrtki koje koriste tehnologiju 3D-printanja izvoze

svoje proizvode i surađuju s tvrtkama iz inozemstva. Mnogi još uvijek tehnologiju smatraju neprovjerenom, skupom i ne prepoznaju vrijednost koju bi im ona mogla donijeti. Na nama koji se bavimo tehnologijom ostaje zadatak da kvalitetnom

uslugom predstavimo tehnologiju u najboljem mogućem svjetlu, te da potencijalnim korisnicima približimo primjenu i istaknemo prednosti tehnologije”, zaključuje Vince.

Izvor: Boris Odorčić, Privredni vjesnik, broj 3937/3938 od 18. 7. 2016.

Holcim dodatnim angažmanom iz negative u pozitivu

S predsjednikom Uprave Holcima Hrvatska Alanom Šišinačkim razgovarali smo o poslovanju ove tvrtke, o stanju na tržištu cementa i betona te o upotrebi goriva iz otpada. Šišinački se osvrnuo i na učinke spajanja Holcima i Lafargea kad je riječ o tržištima koja tvrtke kojoj je na čelu.

Kakva vam je bila prošla poslovna godina?

– Mi smo *Planom 2015 Plus*, koji smo pokrenuli u drugoj polovini 2013. godine, mobilizirali naše zaposlenike na svim razinama da kroz dodatni angažman poboljšamo naše procese i efikasnost sustava. Nakon što je potražnja na tržištu pala za 50 %, a Holcim pet godina poslovao s gubitkom, zajednički usmjerenim naporima željeli smo u 2015. godini ostvariti pozitivan rezultat. Rezultat toga je da smo, nakon poslovnog gubitka od 78 milijuna kuna, prošle godine uspjeli ostvariti 3,6 milijuna kuna dobiti. U tome je ključnu ulogu imalo značajno smanjenje troškova u administraciji i proizvodnji, ali i niz inicijativa fokusiranih na povećanje prihoda i razvoja novih usluga i proizvoda. Strateški vrlo važna odluka je bila da dio ostvarenih ušteda uložimo u pokretanje Centra za inovacije i projekte. Naši stručnjaci uz pomoć tehnologije i moderno opremljenih laboratorija Holcimovim kupcima pružaju dodatnu uslugu tehničke podrške pri projektiranju, proizvodnji i tijekom izvođenja građevinskih radova. Osim toga, Centar je ostvario suradnju na raznim projektima s brojnim arhitektima i projektantima te tržištu u protekle dvije godine predstavio pet novih proizvoda. Kupci su to očito prepoznali, pa je lani ostvaren 9 % veći prihod u odnosu na 2014. godinu iako se razina građevinskih aktivnosti u Hrvatskoj još uvijek nije značajno povećala.

Što planirate u ovoj godini?

– Pet novih proizvoda u dvije godine je, za industriju kao što je proizvodnja cementa, odličan rezultat i zadovoljni smo time što je tržište prepoznalo novi pristup i inovacije. Jedan od primjera je Općina Tar koja je za obnovu pješačke površine koristila propusni beton. U tom svjetlu naše se daljnje aktivnosti temelje na povećanju prihoda kroz dodatne usluge. Troškove ćemo i dalje smanjivati, pogotovo u administraciji, jer moramo i dalje ulagati u Centar za inovacije i projekte, odnosno u tim stručnjaka koji pruža kontinuiranu tehničku podršku našim partnerima pri planiranju i izvođenju građevinskih projekata. U svemu tome prisutne su, naravno, i aktivnosti prema lokalnim zajednicama u kojima poslujemo kao i odgovornost prema zaposlenicima. Naš je prioritet zdravlje i sigurnost, tako da na tom području ove godine imamo brojne akcije poboljšanja. Osim toga, ove smo godine prema novom kolektivnom ugovoru masu plaća povećali za milijun kuna, a u trenutku u kojem u Hrvatskoj svi govore o efikasnosti, u Holcimu smo dogovorili da postotak povećanja plaće radnika ovisi o ocjeni učinka radnika.

Oporavlja li se industrija cementa na našem području i kakvo je stanje na tržištima na koja izvozite?

– Potrošnja cementa u Hrvatskoj se smanjila s oko tri milijuna tona godišnje koliko je iznosila 2008. godine na procijenjen jedan do 1,5 milijuna tona cementa prošle godine. Iako su se početkom ove godine pojavile neke najave projekata u građevinarstvu, to se

još nije pretvorilo u konkretne brojke. Prema podacima koje je u svibnju objavila Hrvatska gospodarska komora, u prvom je kvartalu ove godine u odnosu na lanjski prvi kvartal, obujam građevinskih radova u Hrvatskoj povećan samo za 3,5 %, a u Europskoj je unij u ožujku zabilježen pad građevinske aktivnosti od 1,4 % na mjesečnoj i na godišnjoj razini. Najsnažniji pad je u Sloveniji, čak 36,7 %, pa u Mađarskoj 33,9 %.

Što vam je donijelo spajanje Holcima i Lafargea u smislu pozicioniranja na tržištu?

– Holcim i Lafarge su dva najveća proizvođača u našoj industriji, svaki s više od 100 godina iskustva i uspjeha. Spajanjem je nastala nova kompanija koja ima sve preduvjete da bude stvarni globalni lider u industriji. Gledano lokalno, spajanje nam je donijelo primjenu inovacija, iskustva i znanja Grupe. Primjerice, Lafarge je u Lyonu uložio u najveći laboratorij za inovacije, dok je Holcim za tunel Gotthard još 1996. godine započeo s testiranjima za najbolju recepturu i metodu ugradnje betona. Gledajući regiju, LafargeHolcim Grupa je aktivna u Italiji, Austriji, Sloveniji, Mađarskoj, Srbiji i, naravno, Hrvatskoj. Za kupce na tim tržištima to znači da imaju sigurnost raznovrsnih proizvoda i usluga koje im pružamo uz najmanji trošak logistike.

Gdje sve izvozite i kakav je položaj izvoznika u Hrvatskoj?

– Cement izvozimo u Italiju, Sloveniju te BiH. Oko 20 % prihoda ostvarujemo iz izvoza. No povećanjem udaljenosti, zbog troška prijevoza, naš proizvod gubi na konkurentnosti. Zato smo prvenstveno usmjereni na tržište koje je u radijusu od 200 km od naše tvornice te određena dostupna morskim putem. Kod svih proizvoda kod kojih je to moguće takav je pristup sve više cijenjen jer se proizvodi i prodaje lokalno, zapošljava lokalno stanovništvo i lokalni dobavljači, a u konačnici smanjuje se i emisija CO₂ koja nastaje prijevozom.

Koliko ste kao domaći proizvođači cementa konkurentni u odnosu na kolege iz konkurentnih zemalja?

– Naša tvornica u Koromačnom zahvaljujući fokusu na troškove postigla je zavidan rezultat na razini Europe, kako na razini troška administracije tako i na razini fiksnog, a pogotovo varijabilnog troška proizvodnje cementa. Izniman rezultat postigli smo i u segmentima proizvodnje agregata kao i betona. Osim toga Holcim Hrvatska je unutar LafargeHolcim Grupe prepoznat i po Centru za inovacije i projekte te po dodatnim uslugama koje pružamo kupcima. Želimo im ponuditi drugačiji pristup, stručni savjet i uslugu optimizacije, suradnju s investitorima i arhitektima na testiranju novih proizvoda i usluga. Tako je prije mjesec dana naš laboratorij za beton i agregat dobio akreditaciju, pa možemo obavljati testiranja prema 12 međunarodnih metoda. Uz to, nadamo se i zelenoj javnoj nabavi temeljenoj na kružnom gospodarstvu u kojoj će se birati lokalni proizvodi, reciklirani građevinski materijal i proizvodi s manjim udjelom CO₂.

Kako funkcionira korištenje otpada iz Centra Marišćina?

– Korištenje zamjenskih goriva samo je mali dio našeg poslovanja jer uspjeh temeljimo na našim proizvodima i uslugama u građevinskoj industriji. S obzirom na to da je naša proizvodnja energetske vrlo intenzivna, nužno je da dio resursa posvetimo smanjenju korištenja fosilnih goriva, pa tako brinemo o korištenju zamjenskih goriva. Holcim je s tvrtkom Ekoplus ugovorio suradnju u zbrinjavanju gorivog otpada tijekom probnog rada na Marišćini. Naglasak smo stavili na uslugu analiziranja kvalitete gorivog otpada u Holcimovom laboratoriju, s ciljem stabilizacije kvalitete nje-gove proizvodnje. Holcimov Centar za inovacije i projekte ima moderno opremljen laboratorij za zamjenska goriva i sirovine koji može napraviti veliki broj različitih testiranja, a Holcimovi stručnjaci dali su Centru Marišćina savjete za postizanje visoke kvalitete gorivog otpada koji onda dalje mogu ponuditi na zbrinjavanju i drugom oporabiljima.

Jeste li zadovoljni kvalitetom koju dobivate?

– Zadovoljni smo kvalitetom isporučenog gorivog otpada jer su svi parametri sukladni zahtijevanim vrijednostima. Svaku pošiljku otpada kontroliramo u našem laboratoriju te oporabljujemo isključivo onaj otpad koji svojom kvalitetom udovoljava definiranim graničnim vrijednostima. Pošiljke otpada koje ne odgovaraju kriterijima postavljenim na razini LafargeHolcim Grupe vraćaju se pošiljatelju. Naš ključni fokus je zaštita zdravlja ljudi i stalno smanjenje utjecaja na okoliš te smo u tom smjeru postavili sve procedure proizvodnje cementa prema kojima radimo. Svake godine organiziramo Dan otvorenih vrata na kojima svim posjetiteljima pokazujemo što i kako radimo. Nekoliko puta tema je bila zbrinjavanje otpada gdje smo prvenstveno govorili o potrebi

smanjenja stvaranja otpada, o potrebi recikliranja. Tek na kraju dolazi naša uloga zbrinjavanja kao energetska i materijalna oporaba, koja izravno smanjuje korištenje tradicionalnih fosilnih goriva, ali je ipak samo jedan dio cjelokupnog procesa gospodarenja otpadom.

U kojem postotku to gorivo zamjenjuje fosilna goriva te koliko smanjuje emisije CO₂?

– Zamjenska goriva koristimo od 1999. godine, a uspjeli smo doći zamjenu od samo 16 % fosilnih goriva godišnje. Za usporedbu, tvornice cementa u Austriji i Švicarskoj koriste 90 % do čak 100 % energije iz otpada.

Izvor: Jozo Vrdoljak, Privredni vjesnik 3935 od 4. 7. 2016.

TEHNOLOŠKE ZABILJEŠKE



Uređuje: Dušan Ražem

Najmanji LEGO: motori, prekidači i pumpe u nanomjerilu

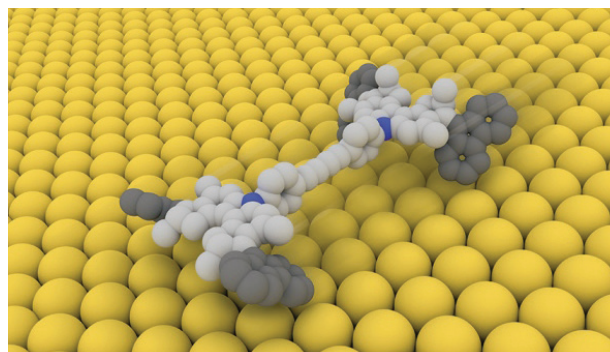
Tijekom proteklih 25 godina znanstvenici su stvorili dojmiv skup prekidača, zupčanika, motora, štapova, prstenova, propelera i drugih molekularnih mehanizama koji se mogu međusobno povezivati kao da su LEGO sastavnice, ali u nanomjerilu. Područje je privuklo pozornost i dodjelom ovogodišnje Nobelove nagrade za kemiju. Nagrada je podijeljena za rad na dizajnu i sintezi molekularnih strojeva koji vode prema nanoskopskim spravama i sustavima koji su veličinom sličniji živim stanicama nego ijednoj umjetnoj napravi. "Napravili smo pedesetak raznih motora" kaže Ben Feringa, kemičar sa Sveučilišta u Groningenu u Nizozemskoj i jedan od dobitnika Nobelove nagrade. "Manje me zanima napraviti još jedan motor nego stvarno upotrijebiti jednog od njih".

Mnogi istraživači na području ne očekuju da prve primjene uključuje složene strojeve. Umjesto toga predviđaju da će se osnovne sastavnice molekularnih strojeva upotrebljavati u raznim područjima: kao prekidači koji, pokrenuti svjetlom, usmjereno otpuštaju lijekove, ili kao pametni materijali koji mogu pohranjivati energiju ili se širiti i skupljati kao odziv na obasjavanje svjetlom. To znači da bi se molekularni arhitekti trebali povezati s istraživačima koji rade u područjima koja bi mogla imati koristi od pojedinih elemenata tih nanostrojeva.

Prekidači

Mnogi današnji molekularni strojevi vuku svoje porijeklo iz relativno jednostavne naprave koju je 1991. načinio Fraser Stoddart, kemičar sa Sveučilišta Northwestern u Evanstonu, Illinois, također jedan od ovogodišnjih dobitnika Nobelove nagrade za kemiju. Bio je to uređaj poznat kao rotaksan, koji se sastoji od molekule u obliku prstena koji je navučen na 'osovinu', linearnu molekulu koja na krajevima ima 'klinove' koji sprječavaju da prsten spadne s osovine. Prema svakom kraju osovine nalaze se kemijske skupine koje mogu stupati u kemijsku vezu s prstenom. Stoddart je našao¹ da prsten može kliziti po osovini naprijed – natrag između ovih skupina, što je predstavljalo prvi molekularni prijenosnik (šatl).

Do 1994. Stoddart je preinačio oblik tako da je osovina dobila dvije različite kemijske skupine.² Molekula je došla do izražaja u



Karl-Heinz Ernst,
Izvor: <http://dx.doi.org/10.1038/525018a>

otopini; promjena kiselosti tjerala je prsten s jednog kraja osovine na drugi: šatl je postao reverzibilni prekidač. Slični molekularni prekidači mogli bi se jednog dana upotrebljavati u osjetilima koja odgovaraju na toplinu, svjetlo ili specifične kemikalije ili za otvaranje poklopca nanokontejnera da bi isporučili teret molekula nekog lijeka točno u pravo vrijeme i na pravo mjesto u tijelu.

Stoddartovi prekidači imali su dvije osobine koje će se ponavljati u svim sljedećim molekularnim strojevima. Prvo, poveznice između prstena i veznih mjesta na osovini nisu bile jake kovalentne veze kakve povezuju atome u molekulama. Umjesto toga, bila su uspostavljena elektrostatska privlačenja između slabo pozitivnih i slabo negativnih područja dvije komponente. To znači da su se veze mogle slobodno stvarati i prekidati, kao vodikove veze koje povezuju dvije zavojnice molekule DNK. Drugo, šatl nije trebao izvanjski izvor energije za kretanje naprijed – natrag. Pogonilo ga je sudaranje s drugim molekulama u otopini, pojava poznata kao Brownovo gibanje.

Uskoro su uslijedili drugi prekidači. Neke su pokretali svjetlo ili promjene temperature, dok su drugi vezivali specifične ione ili molekule iz otopine, slično kao što rade ionski kanali u staničnim membranama, otvarajući se ili zatvarajući kao odziv na kemijske podražaje.

Stoddartova istraživanja, međutim, krenula su u drugom smjeru. Zajedno s Jamesom Heathom s Kalifornijskog instituta za tehnologiju u Pasadeni on je upotrijebio milijune rotaksana da bi napravio memorijsku napravu.³ U sendviču između silicijevih i titanovih