

Za čist i ugodan zrak

Broj 17 ■ studeni 2009. ■ ISSN 1334-8736



TEMA BROJA

Zakon o ograničavanju uporabe
duhanskih proizvoda

RJEŠENJE VENTILACIJE

NOVI PROIZVODI

Tehnika čistih prostora:
Nova vagaona

PREDSTAVLJAMO

- Brodosplit-inženjering
- FONKO GRUPA

Sadržaj

- 2 Uvodnik
- 3 Nove investicije u strojni park
- 4 TČP: Nova vagona VKA 3419
- 6 Zakon o ograničavanju uporabe duhanskih proizvoda: Ventilacija u prostorijama za pušenje
- 8 Etaline-ventilator koji štedi energiju, prostor i novac
- 10 Predstavljanje inozemnog partnera: FONKO GRUPA
- 12 Predstavljamo: Brodosplit-inženjering d.o.o.
- 14 Reportaža: Tea Žakula na Massachusetts Institute of Technology
- 16 Komercijalni program: Kupaonski ventilatori
- 17 Aktualno: Zagađivanje čovjekova životnog okoliša
- 18 Vijesti
- 19 Zanimljivosti
- 20 Nove reference

Impressum

KLIMAOPREMA INFO

Časopis za promicanje novih tehnologija, materijala i proizvoda na području klimatizacije, ventilacije i čistih prostora.

Izdavač:

Klimaoprema d.d. Samobor, Hrvatska
Gradna 78A
Tel.: +385 1 33 62 513
Fax: +385 1 33 62 905
info@klimaoprema.hr
www.klimaoprema.hr

Urednica: Helena Hrastnik

Oblikovanje i grafička priprema:

Alegra d.o.o.

Tisak: Dizajn studio Ringeis d.o.o.

Naklada: 1600 primjeraka

RIJEČ UREDNICE



Helena Hrastnik, dipl. oec.

Poštovani čitatelji,

Iza sebe ostavljamo još jednu poslovnu godinu, godinu koju ćemo pamtili po nestabilnim i nesigurnim gospodarskim trendovima, pogoršanju opće ekonomske klime i posljedicama opće financijske krize. Kao vječni optimist, koji čašu uvijek vidi napola punom, predlažem da se sjetimo svega onog dobrog što pruža vrijeme u kojem živimo. Moderna tehnologija koja omogućuje da u svakom trenutku saznamo bitnu nam informaciju, pametne kuće koje štede energiju, vrijeme i novac, tehnologija koja je omogućila da su voljene osobe udaljene od nas točno onoliko koliko nam je potrebno da stisnemo gumb na mobitelu. Stvari koje su nas asocirale na znanstveno-fantastične filmove tehnološki razvoj je učinio dostupnima.

Na tehnologiji i razvoju sagrađena je i Klimaoprema, koja i dalje ulaže u razvoj novih proizvoda i teži novim i boljim rješenjima u sustavima ventilacije, klimatizacije i čistih prostora. Tako smo za farmaceutska postrojenja razvili novu vagonu a resurse smo uložili u proizvodni pogon i nove proizvodne linije koje će ubrzati proces izrade pojedinih proizvoda, što je posebno značajno kod serijske izrade proizvoda.

Pročitajte naš prijedlog o rješavanju sustava ventilacije u kafićima, restoranima i na drugim mjestima gdje je zakon o ograniča-

vanju uporabe duhanskih proizvoda našao svoju primjenu. Zakon koji je podijelio naša mišljenja sada je jednostavno ispoštovati instalacijom Etaline ventilatora.

Naši partneri su naš poticaj, upoznajite splitski „Brodosplit-inženjering“ i pročitajte intervju sa g. Sanaderom, u kojem ćete otkriti tajne uspjeha, dobivanja poslova i tajnu održivog razvoja ove tvrtke sa preko dvadeset godina tradicije.

Predstavljamo makedonsku „FONKO GRUPU“ koja projektira, ugrađuje i održava opremu za klimatizaciju.

Da na mladima svijet ostaje dokazuje Tea Žakula, studentica na prestižnom američkom sveučilištu Massachusetts Institute of Technology (MIT) koja nam je otkrila svoja iskustva i želju o povratku u Hrvatsku.

Kako su tehnologija i dizajn spojivi dokazuju kupaonski ventilatori koji uz funkciju od-sisa zraka imaju i dekorativnu funkciju.

Dragi partneri, zahvaljujemo Vam na suradnji, želimo Vam lagan kraj poslovne godine, zasluženi odmor i sve najbolje u nadolazećoj godini jer samo nebo je granica!

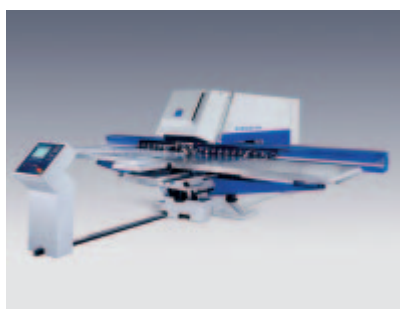
NOVE TEHNOLOGIJE

Novi ciklus investicija u strojni park Klimaopreme

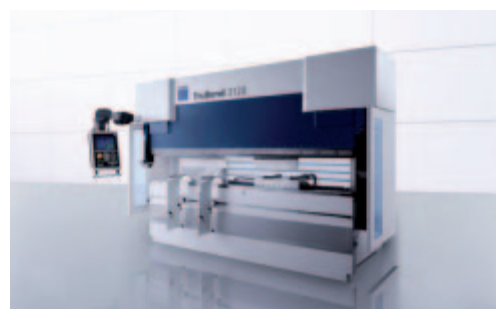
Kako bi zadržali i povećali konkurentnost na tržištima Hrvatske i Europe Klimaoprema je ušla u novi ciklus investicija u nove strojeve i tehnologije



Slika 1. CNC linija za ravnanje i probijanje



Slika 2. CNC probijačica



Slika 3. CNC savijačica

Navedeno je bilo nužno zbog, s jedne strane uskih grla koja su se javljala na pojedinim proizvodnim linijama, te s druge strane zbog toga što smo svjesni da samo sa visokoproduktivnim strojnim parkom možemo u budućnosti ostvarivati poslovne planove, a koji uključuju konstantno povećavanje plasmana proizvoda na tržišta izvan Hrvatske.

U proteklih nekoliko mjeseci, zaključno sa krajem ove godine, nabavljeni su ili su u fazi dolaska niže navedeni strojevi.

Novi strojni park osigurati će bolju protočnost proizvodnje, brže reakcije na zahtjeve kupaca, uz garantiranje zahtijevane kvalitete proizvoda i povećanje ukupne produktivnosti rada.

CNC LINIJA ZA RAVNANJE, PROBIJANJE I REZANJE LIMA

Radi se o visokoučinkovitoj liniji koja odmeta i ravna lim iz koluta, probija ga i konačno reže na mjeru, potpuno automatizirani proces koji je osobito pogodan za veće serije panelnih sistema za naš odjel Tehnike čisti prostora.

Navedenom linijom dobivene su znatne uštede na materijalu, pošto se radi iz lima u kolutu koji je prilagođen mjerama izradaka, uz značajno smanjenje vremena izrade.

CNC PROBIJAČICA - TRUMPF TRUPUNCH 3000

Nova CNC probijačica Trumpf nabavljena je kao dopuna postojećoj probijačici zbog uskog grla koji se često javlja na toj ključnoj operaciji oblikovanja poluproizvoda za montažne linije.

Dodatno, novi stroj je najnovija generacija, koja sa sobom donosi niz tehnoloških prednosti koje bi se trebale očitovati prvenstveno u većoj produktivnosti tj. smanjenom vremenu izrade.

U konačnici dobiti ćemo bolju protočnost proizvodnje i samim time brži odaziv na potrebe kupaca.

CNC SAVIJAČICA - TRUMPF TRUBEND 3120

CNC savijačica Trumpf nabavljena je prvenstveno zbog uskih grla koji su se vrlo često javljali kod operacija savijanja.

Stroj je najnovije generacije i sa njime smo na duži rok riješili problematiku koja se javlja kod ove operacije u proizvodnji.

Savijačica ima niz prednosti u odnosu na starije generacije, što bi se trebalo reflektirati na značajnom povećanju produktivnosti rada.

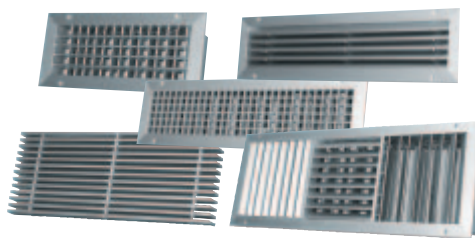
NOVA LINIJA ZA PROIZVODNJU REŠETKI

U završnoj je fazi izrada i implementacija nove linije za izradu aluminijskih rešetki.

Na novoj, visoko automatiziranoj liniji izrađivati će se sve vrste rešetki prema postojećem katalogskom asortimanu.

Bitno je napomenuti da su rešetke redizajnirane, sa naglaskom na estetski izgled, dok će tehničke karakteristike i dimenzije ostati nepromijenjene.

Novo rešetke bi trebale krenuti u proizvodnju krajem godine, tako da bi u narednom broju Infa opširnije pisali o ovoj temi.



TEHNIKA ČISTIH PROSTORA

Nova vagaona VKA 3419

U sustavu apsolutne filtracije koji se primjenjuje u farmaceutskim postrojenjima vagaona predstavlja najvitalniji dio



Dražen Zadro, dipl. ing. stroj.

Zbog utjecaja mikroorganizama maksimalni zahtjevi za čistoću zraka polažu se u farmaceutskoj industriji zbog čega je, za osiguranje čistog zraka bitan čimbenik visoka razina kvalitete opreme koja se koristi u farmaceutskoj i medicinskoj industriji.

KONTAMINACIJA PROSTORA I LAMINARNO STRUJANJE ZRAKA

Filtracija zraka u čistim sobama koje su najčešće klasificirane u GMP klasama C i D, principijelno je zasnovana na „razblaživanju“ zraka. Na kontaminaciju u ovim prostorima djeluje se na način da se u prostor visoko induktivnim strujanjem ubacuje velika količina zraka koja rapidno umanjuje razinu kontaminacije.

Ovaj sustav dekontaminacije ventiliranjem primjenjuje se tamo gdje kontaminiranost ne prelazi uobičajene razine izazvane nazočnošću čovjeka te radnim procesima kod kojih je kontaminacija tek sekundarna pojava.

Na sasvim suprotnom polu nalaze se procesi vaganja i odvagivanja. Zbog praškastog oblika supstanci koje se odvaguju, njihovo disperziranje po prostoru je neizbježno te kontaminacija prostora predstavlja primarnu karakteristiku ovih procesa. Njezino umanjivanje, u konačnici sprečavanje, zadatak je specifičnog sustava ventiliranja koji operira u prostoru koji nazivamo vagaona.



Pred vagaonu su postavljena 3 cilja:

1. Spriječiti kontaminaciju farmaceutke supstance koja se važe
2. Spriječiti kontaminaciju osoblja koje vrši vaganje
3. Spriječiti kontaminaciju okolnog prostora farmaceutskom supstancom

Ovdje se dakle radi o procesu koji predstavlja primarni izvor kontaminacije. Kada bismo na njega primijenili sustav visoko induktivnog strujanja, samo bismo pomogli i ubrzali proces kontaminacije prostora. Zbog toga je potrebno iskoristiti radikalno drugačiji koncept - koncept jednosmjernog, laminarnog strujanja zraka preko prostora u kojem se odvija proces vaganja. Laminarna struja zraka „gura“ disperzirane čestice. Izostanak turbulencije pri tom „guranju“ ključan je faktor pri ispunjenju prva dva postavljena cilja.

Postizanje trećeg cilja vezano je na osiguravanje potlačnosti prostora vagaone, što se postiže na način na koji se u radni prostor ubacuje više zraka nego što se iz njega izvlači.

RAD VAGAONE

Osnovna pretpostavka da bi vagaona uopće korektno funkcionirala je apsolutno filtriranje zraka, što se našim konstrukcijskim rješenjima apsolutno postiže.

Vrlo važan aspekt rada vagaone predstavlja i buka koju uređaj proizvodi. Operateri koji u njoj rade moraju i u tom pogledu imati zadovoljavajuće radne uvjete.

Pored osnovnih kontaminacijskih i ventilacijskih pa-

rametara, važni su i ostali, termodinamički parametri među kojima je najvažnija temperatura. Zbog recirkulacijske prirode sustava strujanja zraka dolazi do povišenja temperature te je potrebno osigurati hlađenje, što se čini ugradnjom hladnjaka koji se spaja na vanjski, rashladni medij.

I na kraju, funkcijama ovog „tijela“ upravlja „mozak“ - automatska regulacija koja vodi proces, signalizira alarmna stanja te arhivira sve bitne parametre.

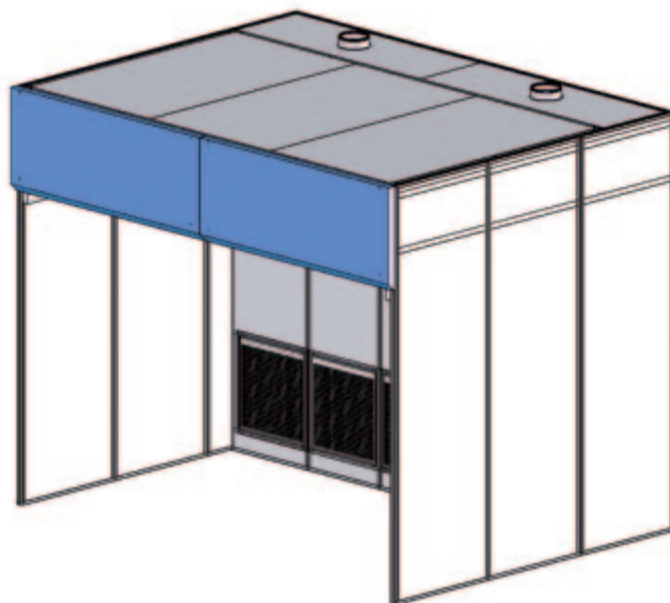
NOVA VAGAONA VKA 3419

Sve gore navedeno samo je uvod u predstavljanje naše nove vagaone VKA 3419 koja ispunjava sve navedene uvjete, pa i više od toga.

Posebno bih želio napomenuti da smo upotrijebili EC tehnologiju ventilatora te inovirali sustav zvučne izolacije što je rezultiralo izuzetno niskom razinom buke. Znamo da je to jedna od osnovnih razlika između automobila srednje i visoke klase...isto se može primijeniti i na vagaone.

Vagaona osigurava apsolutnu čistoću zraka visoke ISO klase 5, prema standardu 14644. Pored terminalne HEPA H14 filtracije, tu je i predfiltriranje u dvije, G4 i F8 faze, prema EN 779. Ugrađeni su i hladnjaci za hlađenje recirkulirajućeg zraka. Vagaona je predviđena za spoj na centralni HVAC sustav, stoga ima ugrađena dva odsisna priključka.

Vagaonom se upravlja preko dodirnog zaslona iz radnog prostora. Parametri brzine strujanja, temperature zraka u radnom prostoru te padovi tlaka i alarmna stanja se arhiviraju. Pored vizualnog, ugrađen je i akustični alarm te vizualna kontrola zapunjavanja svih faza filtriranja preko analognih manometara. Ukratko, sve što se može poželjeti, već je ispunjeno! ■



Nacrt 1. 3D pogled nove vagaone VKA 3419

ZAKON O OGRANIČAVANJU UPORABE DUHANSKIH PROIZVODA

Ventilacija u prostorijama za pušenje

Zakon o zabrani uporabe duhanskih proizvoda detaljno propisuje prostor za pušenje. U tekstu je obrađena izvedba ventilacije u skladu sa propisanim zakonom te je prikazan tipičan ventilacijski sustav prostorije za pušenje



Ivan Jagnjić, mr. stroj.

Posljedice pušenja na ljudski organizam su neosporne. U duhanskom dimu postoji više od 4.000 kemijskih spojeva od kojih je preko 50 kancerogenih. Posljedice su vezane za srčano-žilni sustav (ubrzani ritam srca, povišeni krvni tlak, taloženje masti u unutrašnjosti stijenke krvnih žila), dišni sustav (pojačano izlučivanje sluzi, suženje dišnih kanala, pucanje plućnih mjehurića, stvaranje šupljina koje smanjuju površinu pluća te povećana mogućnost nastanka raka pluća), na emocionalno i psihičko stanje (tjeskoba, nelagoda, nervoza, mučnina). Zbog svih ovih činjenica donijet je Zakon o ograničavanju uporabe duhanskih proizvoda.

ZAKON O OGRANIČAVANJU UPORABE DUHANSKIH PROIZVODA

Zakon propisuje potpunu zabranu pušenja u javnim prostorima, čime se Hrvatska pridružuje brojnim europskim zemljama. Zakonom se nastoji zaštititi od duhanskog dima 68% nepušača u Hrvatskoj te utjecati na promjenu ponašanja i prestanak pušenja kod 32% pušača. Naime, prema službenim podacima Ministarstva zdravstva i Svjetske zdravstvene organizacije, od posljedica pušenja u Hrvatskoj godišnje umire 12.000

ljudi, u svijetu čak 6 milijuna. Zakon je donijet u listopadu 2008. godine dok je u rujnu 2009. godine doživio promjene i dopune.

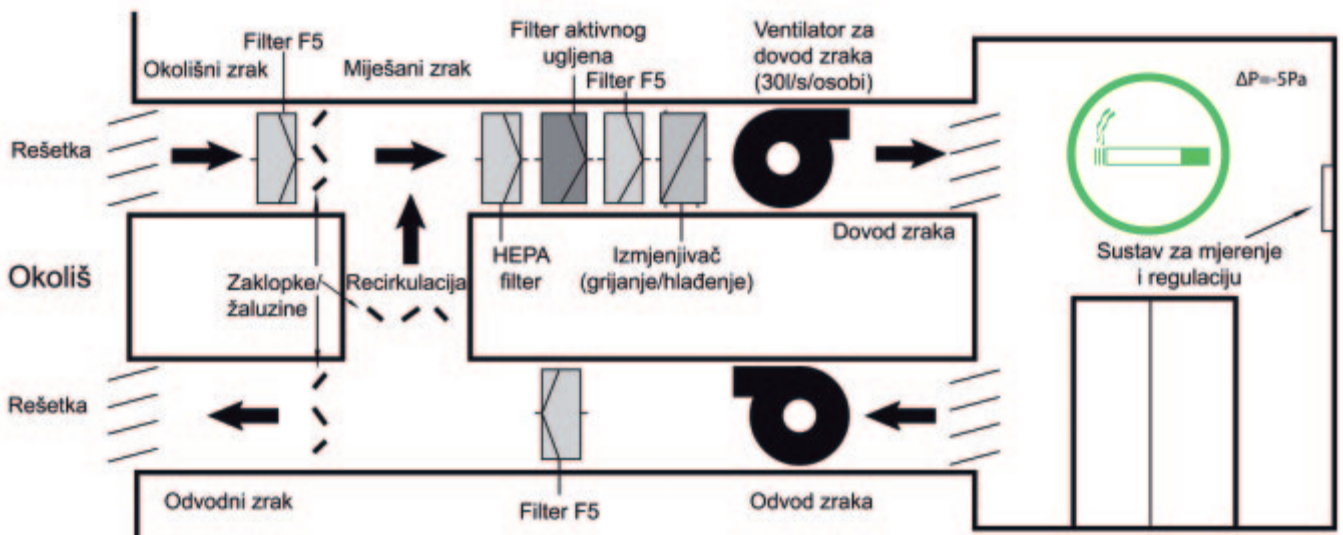
IZVEDBA VENTILACIJSKOG SUSTAVA PROSTORIJE ZA PUŠENJE

Zakon detaljno propisuje prostor za pušenje koji mora biti potpuno zatvoreni prostor, fizički odvojen od drugih zatvorenih prostora i posebno uređen isključivo za pušenje bez mogućnosti konzumiranja hrane ili pića.

Prostor za pušenje mora biti opremljen ventilacijskim sustavom koji je fizički odvojen od drugog ventilacijskog sustava objekta. Također, sustav mora biti opremljen sustavom za filtriranje.

Ventilacijskim sustavom u prostoru za pušenje mora biti osiguran dovod zraka iz otvorenog prostora ili zatvorenog prostora u kojemu je pušenje zabranjeno. Primjer ovakvog sustava prikazuje slika 1.

Ventilacijski sustav započinje dovodom zraka iz okoline koji zatim ide na filtere. U tu svrhu mogu poslužiti HEPA filteri koji zaustavljaju najmanje štetne čestice.



Slika 1. Tipičan ventilacijski sustav prostorije za pušenje



Ako se planira recirkulacija dima što se izmjenom zakona dopušta, ugradnjom filtera aktivnog ugljena osigurava se uklanjanje neugodnih mirisa i plinova. Na ovaj način se uspješno filtrira dim i duhanski miris iz zraka. Zatim zrak dolazi na izmjenjivače koji služe održavanju optimalne temperature zraka u zatvorenim prostorima.

Ventilacijskim sustavom u prostoru za pušenje mora biti osiguran dovod zraka iz otvorenog prostora ili zatvorenog prostora u kojemu je pušenje zabranjeno tako da najmanja osigurana količina dodatnog (pročišćenog) zraka iznosi 30 l/s/osobi na temelju indeksa popunjenosti prostora od 0,7 osoba/m².

Pročišćen i odgovarajuće temperature zrak, dovodi se do prostorije za pušenje. Površina prostora za pušenje ne smije biti manja od 10 m² i prostor ne smije zauzimati više od 20 % ukupne površine objekta.

Dim ne smije prelaziti iz prostora za pušenje u druge prostorije, zbog čega je nužno postaviti vrata koja se automatski zatvaraju. Ventilacijskim sustavom prostora za pušenje mora se u odnosu na zatvoreni prostor osigurati podtlak od najmanje 5 Pa uz zatvorena vrata prostora za pušenje. Prostor za pušenje mora biti opremljen uređajem za mjerenje i prikazivanje podataka o podtlaku.

U objektu u kojemu se isključivo uslužuje piće, a u kojem nije moguće ispuniti navedene uvjete vlasnik može prostor za usluživanje odrediti pušačkim prostorom pri čemu mora ispuniti sljedeće uvjete:

- prostor mora imati ventilacijski sustav koji omogućuje najmanje 10 izmjena zraka na sat
- odvod zraka onečišćenog duhanskim dimom iz pušačkog prostora u otvoreni prostor mora se osigurati sustavom za filtriranje

OPTIMALNI UVJETI I PUŠAČKI DIM U ZATVORENOM PROSTORU

Vidimo da problemi s protokom zraka dominiraju u raspravi o prostorima za pušenje, dok problemi

s temperaturom zraka, vlažnosti zraka, strujanjem zraka, bukom i vibracijama mogu vrlo lako uzrokovati da se osoba osjeća neugodno u prostoru za pušenje. Stoga, prilikom projektiranja ventilacijskog sustava prostorija za pušenje potrebno je obratiti pozornost i na ove čimbenike.

U prvom redu tu je temperatura zraka i okolnih površina. Postoji korelacija između temperature prostorije i ljudske reakcije na duhanski dim. Naime, utvrđeno je da na višim temperaturama i relativnoj vlažnosti osjetljivost na duhanski dim snažno raste uzrokujući neugodu ljudi koji se nalaze u takvom okruženju. Stoga je nužno da pušački prostori budu klimatizirani.

Mehanička oprema je često izvor buke i vibracija u prostorijama za pušenje (ventilator za odvod i dovod zraka ili bilo koji drugi ventilator koji pomaže pri raspodjeli zraka u prostoriji). Zvukovi mogu biti umanjeni izvedbom sustava ventilacije: upotrebom prigušivača ili tzv. „bijelom“ bukom (buka koju stvara turbulentni zrak nema uvijek istu frekvenciju, zbog čega se takva buka naziva buka širokog spektra ili „bijela“ buka prema bijeloj svjetlosti koja u sebi sadrži sve frekvencije ili boje spektra). Zračni distributeri često proizvode zvuk koji je sličan „bijeloj“ buci i ovaj zvuk može biti koristan na određenim razinama za „maskiranje“ neugodne buke.

Kvaliteta zraka u prostorijama je također bitan zahtjev jer je važna za stvaranje zdravog i produktivnog okruženja. Istraživanja su pokazala da je nerealno očekivati potpuno čist zrak bez duhanskog dima ili kojih drugih onečišćenja. Tu leži nedostatak ovog zakona, gdje vidimo da je nemoguće potpuno zaštititi nepušače od duhanskog dima.

Svjetska zdravstvena organizacija navodi kako ne postoji „sigurna“ razina izlaganja duhanskom dimu. Samo 100 % čisti prostori od duhanskog dima daju učinkovitu zaštitu, stoga je naš cilj da ventilacijskim sustavom duhanski dim smanjimo na najmanju moguću mjeru. ■

ETALINE - ventilator koji štedi energiju, prostor i novac

Članak se djelomično veže na temu iz prethodnog teksta, o izvedbi ventilacije u prostorima gdje je ograničena uporaba duhanskih proizvoda, gdje je stavljen naglasak na traženje rješenja koje mora zadovoljiti više čimbenika kao što su efikasnost, nedostatak prostora, buka, ušteda energije a samim time i ušteda novca



Darko Marčinko, dipl. ing. stroj.

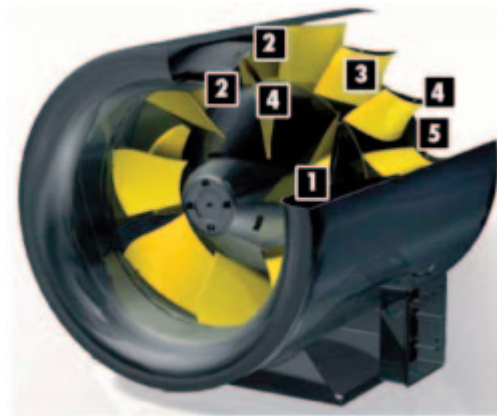
O ETALINE ventilatorima već smo govorili u prethodnim brojevima časopisa Info, no obzirom da se radi o vrlo inovativnom rješenju u području proizvodnje ventilatora, dobro je ponoviti neke činjenice koje potvrđuju rečenicu iz naslova - ventilator koji štedi energiju, prostor i novac.

KONSTRUKCIJSKE KARAKTERISTIKE ETALINE VENTILATORA

ETALINE je bitna inovacija u razvoju i proizvodnji ventilatora posljednjih desetljeća. Cilj razvoja je bio, kroz učinkovitu aerodinamiku, smanjiti potrošnju energije ventilatora. Razvoj je tekao uz intenzivno korištenje naprednih CFD (Computational Fluid Dynamics) softwera. Implementacijom dobivenih rezultata nastali su elementi ventilatora sa potpuno novim dizajnom.

ETALINE se odlikuje sljedećim konstrukcijskim karakteristikama:

1. Pokrovni prsten rotora sprječava gubitke uslijed zračnosti na krajevima lopatica rotora, što je čest slučaj kod radijalnih ventilatora
2. Dvostruka brtva između usisne i tlačne komore ventilatora smanjuje gubitke protoka zraka
3. Rotor je smješten ispred statora u smjeru strujanja zraka te stator uzrokuje prirast tlaka oko 30%. Kontinuirano oblikovan obodni protočni kanal sprječava nepotrebne turbulencije. Trodimenzionalno profilirane lopatice rotora i statora osiguravaju optimalno laminarno strujanje preko cijele površine lopatice
4. Profilirane lopatice rotora i statora smanjuju gubitke graničnog sloja i omogućavaju visoku učinkovitost u širokom radnom području
5. Difuzor omogućava pretvorbu velike količine preostale dinamičke energije nakon statora u iskoristiv statički tlak



Slika 1. Konstrukcijske karakteristike

NAJVIŠI STUPANJ KORISNOG DJELOVANJE - NAJNIŽI TROŠKOVI

Zbroj navedenih karakteristika rezultira iznimnim performansama ventilatora koje jamče najviši stupanj korisnog djelovanja uz najniže troškove.

Konvencionalni cijevni ventilatori sa monofaznim elektromotornim pogonom postižu stupnjeve korisnog djelovanja u rasponu od 15% do 32%. ETALINE ventilator u istim uvjetima postiže 38% do 52%. Ušteda u troškovima energije na godišnjoj razini je više nego značajna.



Slika 2. Stupanj korisnog djelovanja

Velika specifična snaga

Specifična snaga je povećana do 250%.

Niska razina buke

Obzirom da su sve komparativne prednosti postignute isključivo aerodinamičkim poboljšanjima, ETALINE ventilatori se odlikuju vrlo niskom razinom buke.

Jednostavna ugradnja

Vrlo kompaktna izvedba, integriran nosač, postolje i mala masa omogućuju brzu i laganu ugradnju u bilo kojem položaju i na bilo kojem mjestu. Također, zbog svoje dimenzije ne zahtijeva prostor veći od nazivne mjere samog ventilatora.



Slika 3. Štednja prostora

Kompaktan i ekonomičan - povoljna investicija

Dobro osmišljena konstrukcija i učinkoviti proizvodni kapaciteti čine ETALINE komercijalno i tržišno vrlo zanimljivim proizvodom. Izvanrednu kvalitetu čine kompaktnost i ekstremno visoka učinkovitost, što je više od 50% od drugih konstrukcija kanalskih ventilatora.

Činjenice govore same za sebe: 50%-tno povećanje u efikasnosti rada ventilatora, potrošnja energije smanjena je za 30%, briga za okoliš, smanjenje proračunskih troškova.



Oko 70% do 90% od ukupnih troškova instaliranih ventilatora je potrošnja električne energije. Sa ETALINE ventilatorom ih je moguće smanjiti za 30%.

Suprotno očekivanjima - početno ulaganje u ETALINE ventilator zahtijeva sredstva manja ili jednaka od onih koje je potrebno uložiti u konvencionalna rješenja. ETALINE je, u svom rangu, ventilator s najviše učinkovitosti a time i s najmanjom potrošnjom energije na tržištu. Provjerite!

OSTALE ZNAČAJKE ETALINE IZVEDBE VENTILATORA

- Integriran automatski termički kontakt
- Pogonska elektromotorna jedinica uravnotežena u 2 ravnine prema G 2.5 DIN ISO 1940
- Integriran kondenzator
- Upravljačka kutija sa kabelom, izvedena u zaštiti IP 44
- Dugovječni kuglični ležajevi koji ne zahtijevaju održavanje
- Integriran nosač/postolje
- Naponska regulacija (dostupni bez stupanjski upravljači do 2A, transformatorski više stupanjski upravljači sa i bez motorne zaštite i servisne sklopke)
- Regulacija frekventnim pretvaračem (za 3~ izvedbe)
- Dodatna oprema (brze spojnice, zaštitne rešetke, nepovratne zaklopke, fleksibilni i kruti cijevni priгуšivači, filtarske kutije, pretlačne i protukišne žaluzije i ostala oprema iz programa Klimaopreme)

Iz gore navedenog da se zaključiti da ventilatori serije ETALINE ne samo da predstavljaju alternativu konvencionalnim kanalskim i cijevnim ventilatorima, već se svojim konstrukcijskim karakteristikama i aerodinamičkom učinkovitosti nameću kao novi standard kada je riječ o performansama, isplativosti i uštedi energije u sustavima ventilacije. ■



PREDSTAVLJANJE INOZEMNOG PARTNERA

FONKO GRUPA posvećena energetskej efikasnosti



FONKO GRUPA projektira, ugrađuje i održava opremu za klimatizaciju i ventilaciju. Nudeći kompletan inženjering predstavlja vodeću tvrtku za klimatizaciju u Makedoniji

Helena Hrastnik, dipl. oec.

Grupacija FONKO osnovana je 1990. godine sa sjedištem u Skoplju te je danas, prema tehnološkom potencijalu, impresivnoj referentnoj listi i kvalitetnom kadru, vodeća kompanija na području klimatizacije i ventilacije u Makedoniji.

DJELATNOST I KVALITETA

Oprema koju FONKO nudi pokriva sve zahtjeve tržišta te je projektirana u svim vrstama objekata: kućanstva i rezidencijalni stambeni objekti, poslovni i trgovački centri, ugostiteljski objekti, bolnice i druge zdravstvene ustanove te veliki proizvodni i industrijski objekti bez ograničenja kapaciteta.

Svoju uspješnost FONKO potvrđuje kontinuiranim radom na usvajanju vrhunskih standarda energetske efikasnosti u klimatizaciji te je prva tvrtka navedene djelatnosti u Makedoniji koja je certificirana prema ISO 9001:2000 standardu, sa implementiranim Sustavom za upravljanje kvalitetom, u suglasnosti sa Međunarodnim standardom za upravljanje kvalitetom (Quality Management System).



Slika 2 i Slika 2a. Sjedište FONKA, Skoplje



Slika 1. FONKO GRUPA su ljudi





Slika 3. Sjedište EU u Makedoniji



Slika 6. Galafarm-farmaceutska industrija, Skoplje



Slika 7. Remedika klinika, Skoplje



Slika 4. Soravia building-poslovni i trgovački centar, Skoplje



Slika 5. Invest Banka, Skoplje

Proizvodi nose CE znak koji potvrđuje da su proizvedeni u suglasnosti sa standardima Europske Unije i ne ugrožavaju zdravlje ljudi. Potvrđena kvaliteta otvara vrata tržištima Europe i svijeta na koja FONKO krupnim koracima ulazi.

SPECIJALIZACIJA DJELATNOSTI

FONKO je kompanija u privatnom vlasništvu sa mješovitim kapitalom od kojega 38% posjeduje investicijski fond SEAF Makedonija.

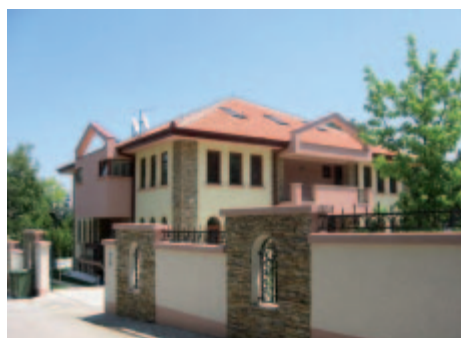
U toku razvoja grupacije proizašla je potreba za detaljnom specijalizacijom djelatnosti u okviru kompanije u čijem su sastavu sada:

- FONKO INT koji predstavlja generalnu strategiju kompanije: uvoz i izvoz, logistika stranim kompanijama pri ulasku na makedonsko tržište, oprema za zavarivanje i agregati, vinarija i vinogradni
- FONKO KLIMA podrazumijeva projektiranje i ugradnju sustava za klimatizaciju i ventilaciju: grijanje, hlađenje i ventilacija
- ESCO FONKO se bavi izradom i realizacijom projekata energetske efikasnosti: proizvodnja geotermalnih toplinskih pumpi (dizalice topline)
- NSM FONKO se bavi servisom i održavanjem

Garancija za FONKO „brand“ je više od 100 zaposlenih, većinom strojarških i elektro inženjera koji su kvalificirani za rješavanje svih zahtjeva na području klimatizacije, koji se kontinuirano školuju i usavršavaju te uz vrhunsku opremu čine kvalitetan tim poznat i priznat u Makedoniji i šire. Na slikama se nalaze samo neki od referentnih objekata FONKA, a na mnogima je ostvarena uspješna suradnja FONKA i Klimaopreme.

Aktivan u medijima FONKO mnogo ulaže u marketing naglašavajući korištenje obnovljivih izvora energije i štednju sve skupljih energenata. Navedeno je izazvalo hitnu potrebu za tehnologijom grijanja i hlađenja koja ne koristi fosilna goriva, troši malo energije te znači budućnost. Fonko nudi rješenje u vidu **geotermalnih toplinskih pumpa** koje snažno doprinose rješavanju problema sa vječitim poskupljenjima cijena energije na način da koriste sunčevu energiju - neiscrpu, besplatnu i uvijek na raspolaganju, akumuliranu u zemlji i podzemnim vodama te je prilagođavaju za upotrebu u sistemima za grijanje i hlađenje.

S obzirom da čak 70% potrebne energije geotermalna toplinska pumpa dobiva besplatno iz prirodnog okoliša, električna energija je potrebna samo za pokretanje kompresora u toplinskoj pumpi. ■



Slika 8, 8a, 8b. Geotermalna toplinska pumpa u privatnoj kući, Skoplje, Makedonija

INTERVJU: g. VLADE SANADER, dipl.ing.stroj.
direktor tvrtke „BRODOSPLIT-INŽENJERING“ d.o.o.



Predstavljamo „BRODOSPLIT-INŽENJERING“ d.o.o.

Uživajući u toplom splitskom danu posjetili smo tvrtku „BRODOSPLIT-INŽENJERING“ d.o.o. te smo razgovarali sa direktorom i vlasnikom tvrtke, g. Sanaderom. Dugogodišnje iskustvo koje g. Sanader posjeduje kao i volja da ga podijeli sa Vama i nama, rezultiralo je bogatim intervjuom i odgovorima na mnoga pitanja s kojima se svaki poduzetnik u jednoj fazi svoga poslovanja „hvata u koštac“

Helena Hrastnik, dipl. oec.

Vlade Sanader je diplomirao na fakultetu strojarstva i brodogradnje u Splitu, otac je dvoje djece, sportaš i aktivan igrač malog nogometa.

Gospodine Sanader, kako je tekao Vaš poslovni put do osnivanja „Brodosplit-inženjeringa“?

Karijeru sam započeo 1980. u „Brodosplitu“ radeći kao referent prodaje, zatim projektant, pa voditelj projekta i na kraju voditelj gradilišta do 1990.

Od 1990.-1995. bio sam član Uprave „Brodosplita“ d.d. i direktor „Brodosplit inženjeringa“ d.o.o.

U isto vrijeme, od 1990.-1998. bio sam predsjednik Upravnog odbora komunalnog gradskog poduzeća „Cestar“ d.d. te od 1991.-1995. također predsjednik Upravnog odbora tvrtke „Monter-Split“ d.o.o.

U „Brodosplitu“ sam radio do 1995. kada sam otkupio „Brodosplit inženjering“ koji je do tada bio u sastavu „Brodosplita“. Kada je pretvorbom „Brodosplit“ postao d.d. „Brodosplit inženjering“ je postao d.o.o. i odvojio se.

Također sam vlasnik ugostiteljske firme „Ugostiteljski servis Split“ koja se brine za prehranu svih radnika u tvrtkama kao što su: Brodosplit d.d., tiskara i redakcija Slobodne Dalmacije u Dugopolju, tvornica Dalmacija cement i dr.

Koja je osnovna djelatnost „Brodosplit-inženjeringa“?

Izvodimo sve vrste radova za razne investitore: privatni investitori, lokalna samouprava i državne investicije te vlastite investicije u stambeno-poslovnim objektima. Radimo po sistemu „ključ u ruke“, počevši od izrade preinvesticijskih dokumenata i projekata, preko inženjeringa cjelokupnog građenja i nadzora nad istim do ispitivanja i puštanja u rad te obuke korisnika za uporabu i održavanje.

Investitori dolaze sa idejom ili građevinskom dozvolom. U prvom slučaju nam kažu što žele a mi projektiramo, izgradimo i stavimo objekt u funkciju. Kada investitor dođe sa građevinskom dozvolom mi izvedemo ono što je netko drugi projektirao.



Vlade Sanader, dipl. ing. stroj.

Opseg djelatnosti je velik, koliko ljudi zapošljavate, koristite li usluge kooperanata?

„Brodosplit-inženjering“ ima 20 zaposlenih, većinom dipl.inženjera, od kojih je 9 članova komore i koji su, kao i ja, dio radnog vijeka proveli na naftnim postrojenjima gdje smo „ispekli“ zanat.

Suradujemo sa velikim brojem kooperanata, no njih kontroliraju naši inženjeri koji su i ovlašteni za nadzor, rade kontrolu kvalitete, troška i dinamike radova. Na gradilištu uvijek imamo četiri inženjera (građevine, strojarstva, elektrotehnike, za obrtničke radove). Nismo „fikus firma“ već imamo ljude koji odrade inženjering i konzalting. Naši djelatnici znaju jezike, propise i zakone, imaju teorijskog i radnog iskustva te je tvrtka „Brodosplit-inženjering“ kao takva i prepoznata na tržištu.

Kako dolazite do poslova, radite li u susjednim državama?

Postoje javni natječaji, no ipak me više veseli kada nam se privatni investitor obrati jer to znači da nas cijeni. Na javnim natječajima je mjerodavna samo cijena dok privatni investitor vrednuje i druge aspekte. Na tržištu pružamo investitoru kvalitetnu uslugu (inženjering, konzalting, nadzor), shodno tome, imamo i cijenu koja prati kvalitetu i pouzdanost u poslovima.

Imamo poduzeće registrirano u BiH koje je izgradilo dva željeznička mosta u Mostaru, koja su bila porušena u Domovinskom ratu. Izgradnju mostova smo ugovorili direktno sa Vladom Republike Njemačke.

Napravili smo i naftni terminal „Dretelj“ u Čapljini.

Naša branša nije podložna reklamama i sajmovima, najbolji način da se dobije posao je usmena predaja od ljudi s kojima smo surađivali. Ipak, radi stanova koje smo izgradili i koji su u prodaji, izradili smo web stranicu www.broding.hr gdje će biti svi podaci o stanovima.

Kakvi su odnosi „Brodosplit-inženjeringa“ sa konkurencijom?

Surađujemo sa konkurencijom, većinom su to moji poslovni i privatni prijatelji. Svi se borimo za posao ali nema podmetanja i „zle krvi“. Svaka konkurencija je dodatni motiv da budemo bolji.

Na tržištu postoji određeni broj nekvalitetnih firmi, no one su i prepoznate. Poslije posla koji one „odrade“ investitori žale što posao nisu dali drugome, ali povratka nema. U Splitu se sve zna i vrlo je jednostavno čuti kakva tko iskustva i sa kime ima. Znači da je individualna odluka investitora kome će povjeriti određeni posao odnosno kupaca od koga će kupiti izgrađene nekretnine i svatko od njih snosi odgovornost za svoje pogrešne odluke.

Sa kakvim se problemima susrećete u poslovanju?

Za sada nemamo problema sa nelikvidnosti naših investitora. Najveći problem su loši projekti, ponekad dezorganizacija kod investitora tj. nepostojanje kvalitetne odgovorne i stručne osobe s kojom možete razgovarati o problemu. Ja često moram razgovarati sa onim osobama koje ne razumiju o čemu se radi, a oni koji razumiju su obično na položaju sa kojeg ne mogu poduzeti odgovarajuće korake.

Česti su problemi sa kooperantima. Naime, situacija diktira cijenu i na javnim natječajima morate biti najpovoljniji, kooperant prihvati da radi za nižu cijenu a onda pokušava na razno razne načine uštedjeti, zbog čega na objektima dolazi do raznih reklamacija na radovima u garantnom periodu.

Kod investitora koji zastupaju javne radove i investicije najveći je problem birokracija. Naime, gotovo cijela građevinska operativa u EU počiva na inženjering tvrtkama. Na primjer, izgradnja eng. stadiona „Wembley“ u Londonu, gdje je vrijednost izgradnje bila oko 2,5 mlrd. funti je bila povjerena tvrtki sa 50 zaposlenih, a kod nas su takve inženjering tvrtke bile nazivane „fikus firmama“ i zakonima se onemogućavao rad na većim objektima. Godinu dana sam proveo na rješavanju tog problema te je u listopadu prošle godine promijenjen zakon. Sada imamo licencu i možemo raditi kao i prije.

Mnogo ste doprinijeli hrvatskom građevinskom businessu. Recite nam neke od Vaših referenci.

Pored postrojenja ex „Jugovinila“ u vrijednosti od 64 mil. €, radili smo i objekte procesne industrije za INA-u (kompresorske i plinske stanice: Legrad, Bokšić, Okoli i Kalinovac) ukupne vrijednosti od 350 mil. €.

Posljednjih godina smo najviše angažirani na izgradnji stambeno-poslovnih zgrada, rekonstrukcijama postojećih zgrada kao i na izgradnji sportskih dvorana i bazena od kojih su najznačajniji:

Rekonstrukcija Doma umirovljenika u Splitu (3,2 mil. €), sportske dvorane OŠ „Zrnjivci“, OŠ „Visoka“ i OŠ „Mejaši“ (7 mil. €), pokretni krov gradskog bazena u Dubrovniku (2 mil. €), gradski bazeni u Varaždinu (8 mil. €), upravna zgrada sa poslovnicom PBZ-a u Splitu (3 mil. €), stambeno poslovni kompleks s hotelom „Globo“ u Splitu (21 mil. €), stambena zgrada na Žnjanu u Splitu (2 mil. €), zgrada Medicinskog fakulteta u Splitu (2 mil. €), trgovački centar „Lidl“ u Splitu (4 mil. €), stambena zgrada „Žedno“ na Čiovu (1 mil. €), „Slobodna Dalmacija“ u Dugopolju (12 mil. €), gradska knjižnica „Marko Marulić“ u Splitu (3 mil. €).

Gradite prvu zgradu sa ugrađenom plinskom instalacijom u Splitu, o kakvom se objektu radi?

Radi se o stambeno-poslovnom objektu sa dvije podzemne garaže u predjelu Kocunar u Splitu. U prizemlju su kafić i prodajni prostori, na prvome katu su uredski prostori, a ostatak čini 76 stambenih jedinica, dvostrano orijentiranih, sa lodom ili balkonom. Stanovi su luksuzno opremljeni, a mi kupcima poklanjamo kuhinjski namještaj (bez aparata), klimu, podno grijanje u kupaoni, plinsku instalaciju od uličnog ormarića do ulaza u stan, perilicu rublja. Također postoje povoljniji uvjeti kreditiranja kupaca kod naše banke. Stanovi su u prodaji a svi detalji su dostupni na web stranici www.broding.hr



Klimaoprema će Vas i u budućnosti nastojati pratiti, kako ste zadovoljni suradnjom sa nama?

Sa Klimaopremom sam se upoznao 2004. g. kod realizacije posla gradskih bazena u Varaždinu. Od tada do danas ni u jednom momentu poslovanje niste iznevjerili, niti sa poslovne, stručne ili ljudske strane. Dok god bude tako, Klimaoprema i ljudi koji je vode, će biti rado viđen partner u tvrtki „Brodosplit-inženjering“. Sve zahtjeve rješavam kroz uski krug ljudi s kojima sam prerastao čisti poslovni odnos. Samo na osnovi korektnosti je moguće poslovanje, mi u „Brodosplitu“ to cijesimo i tome težimo. ■

REPORTAŽA

Tea Žakula na prestižnom američkom sveučilištu Massachusetts Institute of Technology (MIT)



Tea Žakula je većinu od 60 ispita na Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Zagrebu položila sa zavidnim uspjehom te je dobila stipendiju od 60.000 američkih dolara godišnje za poslijediplomski studij iz arhitekture, program grijanje i klimatizacija na najprestižnijem tehničkom fakultetu u svijetu



Tea Žakula, dipl.ing.stroj.

Razgovarala:
Helena Hrastnik, dipl. oec.

Sa simpatičnom 26-godišnjom Vinkovčankom razgovarali smo u njenom uredu na Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Zagrebu, gdje se, prije odlaska u SAD, zaposlila kao znanstveni novak.

STIPENDIJA NA MIT-U

Odluku da će studirati strojarstvo Tea je donijela već u šestom razredu osnovne škole a njena želja za stručnim usavršavanjem u inozemstvu, zahvaljujući upornom radu i uloženom trudu upravo se sada i ostvaruje. Ovu izuzetno vrijednu stipendiju od preko 60.000 USD godišnje, koja pokriva školarinu i mjesečnu plaću, osigurava MIT tijekom cjelokupnog trajanja magisterija i doktorata, što je najčešće 5 godina u kojem vremenu Tea ostvaruje najbolje moguće uspjehe u svom školovanju.

ENERGETSKA UČINKOVITOST U ZGRADARSTVU - BUILDING TECHNOLOGY

Glavno područje Teinog interesa predstavlja energetska učinkovitost u zgradama i upravo na projektima navedene tematike Tea radi usko surađujući sa grupom koju čine znanstvenici iz područja strojarstva, građevine, elektrotehnike, arhitekture te fizike. Tajna uspjeha je u međusobnoj suradnji, koje kod nas u Hrvatskoj nažalost nedostaje, kaže Tea.

- Na MIT-u se bavim razvojem nove „low lift cooling“ tehnologije koja bi omogućila efikasnije hlađenje u zgradama. Pokušavamo objediniti tri različita sustava koja se koriste u hlađenju, ali se za sada koriste odvojeno. Ta tri sustava su varijabilni kompresor, spremnik rashladne energije i

hlađenje cijevima u stropu. Zgrada bi također bila opremljena i sa posebnom regulacijom koja na temelju vanjske temperature, položaju sunca, vjetra, dobu dana ili noći i drugih pokazatelja upravlja radom sustava na najučinkovitiji način. Prema preliminarnim ispitivanjima, uštede na energiji za hlađenje iznosile bi 30-70% u odnosu na najčešće korištene sustave hlađenja, a to je posebno značajno u SAD-u koji troši puno novaca na hlađenje. Projekt, zajedno sa jednim kolegom radim za mentora, a uz mogućnost praktične primjene, iz njega će nastati moj magistarski ili doktorski rad, dakle, korist je obostrana.

S obzirom da se radi o istraživačkom projektu Tea ne može točno reći kada će on biti završen i u primjeni.

FINANCIRANJE PROJEKATA

Projekti se na MIT-u najvećim djelom financiraju iz SAD-a. Jedan od najjačih financijera u SAD-u je Ured za obranu i puno se njihovih istraživanja provodi na MIT-u, kaže Tea. Oni iznesu svoj problem, a MIT dobiva zadatak da nađe rješenje. Međutim, znatan dio financiranja dolazi i izvan SAD-a, kao na primjer iz Singapura i Portugala a projekt na kojemu Tea radi je financiran iz Abu-Dabija i djelomično iz tvrtke Mitsubishi.

- To su skupi projekti i godišnje se na MIT-u, koji je 5 puta manji od zagrebačkog Sveučilišta, izvrti desetina godišnjeg proračuna Republike Hrvatske. Prednost MIT-a je kvalitetnija i jeftinija radna

snaga u odnosu na američku industriju. Dok bi recimo u NASA-i na istom projektu jedan inženjer radio za 10.000 USD mjesečno, znanstveni novak na MIT-u radi za 2.000 USD.

ASHRE I DOSTUPNA LITERATURA POTREBNA ZA RAD

ASHRE je američko udruženje inženjera čiji je Tea član, a koje je „jako“ u području energetike u zgradarstvu. Izdaju priručnike i knjige koje Tea često koristi a i njeni će projekti biti objavljeni u „ASHRE Journalu“, časopisu koji je besplatan za članove udruženja, a u Hrvatskoj u zadnjih 25 godina ima svega 20-ak ljudi koji nisu direktni članovi već su članovi preko tzv. Dunavskog ogranka.

- Prije početka rada na projektu i samog istraživanja neophodno je znati trenutne probleme u određenom području i rezultate prethodnih istraživanja. MIT ima 5 velikih knjižnica i on-line pristup svim svjetskim bazama stručnih časopisa i članaka. Međutim, ukoliko knjige koju trebam nema u knjižnici MIT-a, pošaljem e-mail sa molbom za knjigu, MIT je kupi i ona je za koji dan na mome stolu.

RAZLIKA IZMEĐU POSLIJEDIPLOMSKOG STUDIJA U SAD-U I HRVATSKOJ

Tea je i prije završenog zagrebačkog dodiplomskog studija neko vrijeme boravila u SAD-u na praksi, surađujući sa konzultantskim uredom u Atlanti i profesorom arhitekture na američkom Harvard-u zbog čega može procijeniti da je dodiplomski studij u Hrvatskoj u rangu sa dodiplomskim studijem u SAD-u, no poslijediplomski se studij znatno razlikuje.

- MIT je u kategoriji 4 najbolja američka i svjetska Sveučilišta (Yale, Harvard, Berkeley) te je cijeli koncept poslijediplomskog studija drugačiji. Mentor od znanstvenog novaka očekuje rad na istraživanju od minimalno 40-ak sati tjedno. Uz to, studenti su obvezni slušati i položiti 2 do 3 kolegija po semestru što zahtijeva dodatnih 30-ak sati rada tjedno.

Svaki tjedan pišemo zadaće koje su uglavnom praktični i realni problemi. Zadaće su ponekad toliko teške da imaju nekoliko mogućih rješenja te se čak i ne zahtijeva točno rješenje već postupak pri rješavanju. Prepisivanje zadaća ili ispita je ispod časti i strogo se kažnjava, ponekad i izbacivanjem sa Sveučilišta.

Predavanja su vrhunska, a predaju ih najbolji stručnjaci iz pojedinog područja. Na kraju svakog semestra studenti u anonimnoj anketi ocjenjuju predmet, profesora i asistente, no ta anketa nije „proforme radi“ već se rezultati objavljuju na web stranici i dostupni su svima. Predmeti su izborni, pa prije nego se odlučite za neki,

pogledati ćete rezultate ankete. Ukoliko za određeni predmet uzastopno nema interesa, predmet se ukida a profesor se otpušta i odlazi na drugi fakultet. Da bi opstao, profesor mora dovesti predmet na vrhunsku razinu.

Velika je prednost što su mi sva predavanja na Sveučilištu otvorena da ih slušam. Npr. studiram strojarstvo i radim na projektu dizajniranja umjetnih kukova, slobodno mogu, bez da upišem predmet, slušati predavanje na medicini ili biologiji, za koje procijenim da će mi pomoći u projektu. Neka predavanja koja su zanimljiva većem broju studenata se snimaju kamerom i postavljaju na web.

MOTIVACIJA ZA RAD

Studenti se potiču na sudjelovanje u predavanjima a pristup profesora prema studentima nije „to je tako i tako naučite“ kao što je često slučaj kod nas, već „trenutno rješenje je takvo, a vi recite koje bi bilo bolje rješenje“. Poticani smo da razvijamo ideje, sa velikim entuzijazmom priča Tea. Studenti ne očekuju da im se predaje već da sudjeluju u nastavi.

- Zadaci koje dobivamo su toliko dobri i zanimljivi da jedva čekaš doći do rješenja i sa svakim riješenim problemom osjećaš da si stepenicu više u svom znanju.

Mi u Hrvatskoj smo solidna sredina, nismo loši ali nismo ni lideri i zato su naši najbolji ljudi otišli raditi na svjetske institucije. Mi se trebamo organizirati i surađivati, uspijemo li, sigurno će FSB i druga Sveučilišta dobivati europske projekte.

POVRATAK U HRVATSKU

Kao što je Harvard „brand“ u pravu, tako je MIT „brand“ u tehnici i Tea bi bez problema nakon poslijediplomskog studija mogla dobiti posao u SAD-u. Iako će u domovini njen stručni studij biti manje cijenjen, posao manje plaćen, a svi resursi manje dostupni, Tea će se vratiti u Hrvatsku.

- Kada bi me zanimala isključivo karijera i vrhunski, odlično plaćen posao, ostala bih u SAD-u, no kako želim balans između obitelji i posla, odlučila sam se vratiti u Hrvatsku. Prema mojim iskustvima, način života u Hrvatskoj, ali i općenito u cijeloj Europi dosta se razlikuje od onoga u Americi.

Što se tiče istraživačkog rada u Hrvatskoj, Tea najveći problem vidi u nedostatku potrebe za znanstveno-istraživačkim projektima koji su u funkciji napretka industrije.

- Kada sam odlazila na MIT mislila sam da ću tamo naići na laboratorije kakve vidamo u američkim SF filmovima i u kojima rade genijalci. No, vrlo brzo sam shvatila da je puno laboratorija, barem u mojem području, slično onima koje sam vidala u Hrvatskoj a svi ti „genijalci“ su zapravo mladi, kvalitetni ljudi kakve imamo i mi na hrvatskim Sveučilištima. Razlog zašto ti isti laboratoriji i ti isti ljudi proizvode genijalna dostignuća je što se na MIT-u radi nekoliko puta više i svi su resursi puno više iskorištavani. Jasno je da na MIT-u postoje i laboratoriji koji zahtijevaju velika financijska sredstva, kao na primjer istraživački nuklearni reaktor koji ne da FSB ne može imati nego ga teško može imati i Hrvatska kao država. Međutim, za puno projekata koji se rade na MIT-u potrebna su samo računala i oprema koju bez velikih financijskih sredstava možemo imati i na hrvatskim fakultetima.

Tea je mlada djevojka puna elana i energije, koja će nastojati „uzdrmati“ znanost u Hrvatskoj i kada se vrati, nastojati će nešto malo potaknuti i pridonijeti napretku znanosti u Hrvatskoj, a ako iza nje bude još sto takvih možda se nešto i promijeni i možda će i naše visoko školstvo postati sinonim za određeno područje, a oni koji su otišli možda se i vrate u predivnu zemlju sa velikim potencijalom. ■



Slika 1. Massachusetts Institute of Technology

KOMERCIJALNI PROGRAM

Kupaonski ventilatori

Spoj dizajna i tehnologije

Sigurnost, udobnost i toplina doma uvijek su bili od izrazite važnosti za život čovjeka. Obzirom da se posljednjih nekoliko desetljeća radikalno mijenja način izgradnje stambenih i poslovnih zgrada, pojavljuje se potreba za dodatnim uređajima kako bi se osigurala i zadržala optimalna ugodnost boravka u prostorima - ventilatori, klima uređaji, ovlaživači zraka, ionizatori i sl.

Darko Marčinko, dipl. ing. stroj.

Upotrebom novih materijala u građevinarstvu, PVC stolarije, protuprovalnih vrata i sličnih proizvoda, prostori su danas znatno bolje zvučno i toplinski izolirani. S jedne strane to stvara uštedu u potrošnji energije ali s druge strane naši su domovi postali toliko „zabrtvljeni“ da gotovo i ne postoji prirodna ventilacija i odsis zagađenog ili vlažnog zraka iz prostorija. Mnogi novi građevinski propisi prepoznaju važnost ventilacije u zgradama i postavljaju zahtjev za ventilaciju kuhinja, kupaonica, tuš kabina, WC-a, ostava, spremišta, garaža i drugih prostorija.

ODSISNI KUPAONSKI VENTILATORI

Kupaonski ventilatori serije **SAF** i **DX** namijenjeni su za odsis onečišćenog zraka, vlage i mirisa iz kupaonica, kuhinja, sanitarnih prostorija ali i nekih drugih prostora kao što su uredi, razne kabine ili komore. Svojim dizajnom udovoljavaju visokim estetskim zahtjevima prostora a svojom funkcionalnošću, uz izuzetno tihi rad, stvaraju vrlo ugodnu atmosferu.

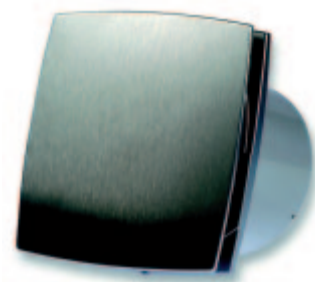
Obzirom na izvedbu dijele se na aksijalne (**SAF100**, **SAF125**, **SAF150**, **DX100**) i centrifugalne (**DX200**, **DX400**). Ovisno o namjeni i zahtjevima koje trebaju zadovoljiti ovi modeli imaju i dodatne oznake: **T** - tajmer; **PC** - povlačna uzica, **H** - osjetnik vlage, **PIR** - infracrveni osjetnik pokreta, **KO** - nepovratna zaklopka, **MA** - motorna žaluzija, a moguće su i neke kombinacije navedenih oznaka.

UGRADNJA KUPAONSKIH VENTILATORA

Kupaonski ventilator se može ugraditi na zid, strop ili prozor ali ga uvijek treba postaviti tako da odsisava vlagu ili mirise što bliže njihovom izvoru. Potrebno ga je postaviti na što veću visinu u prostoriji i osigurati dotok zraka iz susjednih klimatiziranih prostorija. Svježi ili klimatizirani zrak, zbog podtlaka obično ulazi kroz otvore na vratima ili prozorima, no ako su prolazi za zrak uski, potrebno je pri dnu vrata ugraditi prestrujnu rešetku (tip **OAS-R** ili **OPS-R**).



Slika 1. Radijalni odsisni ventilator DX 200



Slika 2. Ultratanki odsisni ventilator SAF LD

ODABIR - AKSIJALNI ILI CENTRIFUGALNI VENTILATORI?

Osim broja izmjena i potrebne količine zraka u prostoriji, za pravilan odabir bitno je i da li će se ventilator postavljati na zid, prozor ili strop. Aksijalni kupaonski ventilatori (**DX100**) najpogodniji su za odsis zraka izravno kroz vanjski zid ili prozor. Međutim, ako ventilator nije moguće tako postaviti, odnosno ukoliko je potrebno svladati veći otpor strujanju zraka, centrifugalni ventilator je bolji izbor. Centrifugalne kupaonske ventilatore (**DX200** i **DX400**) preporučamo koristiti za kupaonice, sanitarije i kuhinje bez direktnog pristupa van.

KADA JE POTREBAN VENTILATOR S OSJETNIKOM VLAGE?

Automatska kontrola vlage poželjna je tamo gdje postoji visoka i nezdrava razina kondenzacije, naročito kada korisnik prostorije nije uvijek u mogućnosti uključiti ventilator. Automatska kontrola također štedi energiju uključivanjem ventilatora samo kada je to potrebno. Ako se ventilator ne može postaviti u neposrednoj blizini izvora vlage postoji opcija sa daljinskim senzorom vlage.

ZAŠTITA I SIGURNOST PRI UPOTREBI

Za kraj, bitno je spomenuti veliku sigurnost pri upotrebi ovih kupaonskih ventilatora obzirom da većina njih ispunjava zahtjeve IPX5 zaštite. Također, postoje i modeli DX ventilatora koji rade na niskom naponu od 12V, takozvani SELV (Safety Extra Low Voltage) ventilatori koji osiguravaju potpunu sigurnost od strujnog udara pri upotrebi u vrlo vlažnim prostorima.

Za dodatne informacije i potrebne savjete obratite nam se pozivom na broj telefona 01/33 64 333, upitom na faks 01/33 66 431 ili e-mailom trgovina@klimaoprema.hr odnosno direktno u prostorima Klimaopreme u Samoboru. ■

AKTUALNO

Zagađivanje čovjekova životnog okoliša

Ljudi su stalnim iscrpljivanjem prirodnog bogatstva razvili jaku industrijsku proizvodnju čiji su nusproizvodi otpaci koji zagađuju biosferu. Zajedno s napretkom ljudskog društva na Zemlji se razvilo niz ekoloških problema



Martina Stanec

Zagađivanje čine nepoželjne promjene fizikalnih, kemijskih ili bioloških svojstava zraka, zemlje ili vode, koje mogu štetno djelovati na sve žive organizme. Sve zagađenosti

čovjekova okoliša mogu nastati djelovanjem štetnih spojeva koje dijelimo u tri skupine: jednostavni ili složeni spojevi koji se biološki razgrađuju (izljev iz gradske kanalizacije), spojevi koji se u biosferi ne mogu razgraditi ili se razgrađuju vrlo sporo (staklo, plastika, deterdženti) i otrovne tvari (spojevi teških metala - živa, olovo, pesticidi, radioaktivne tvari).

ZAGAĐIVANJE HIDROSFERE (VODA)

71% Zemljine površine nalazi se pod vodom. Život je nastao u vodi i usko je povezan s njom. Upravo zbog toga je zagađivanje hidrosfere jako opasno te ljudima, uz ekonomske, stvara i zdravstvene probleme. Gradovi trajno onečišćuju vodene površine industrijskim otpadom, tehnološkom vodom ili kanalizacijom. U zagađivanju vode veliku ulogu ima i erozija, a rijeke svake godine odnesu veliku količinu kultiviranog zemljišta u kojem ima kemijskih tvari poput pesticida, umjetnog gnojiva i sl. Zajedno s razvitkom civilizacije javljaju se i novi oblici zagađivača poput detergenata koji sadrže fosfor, a nužni su spojevi koji se svakodnevno upotrebljavaju. Problem zagađenja mora i oceana također postaje sve veći budući da su oceani najjeftiniji svjetski prijevozni putevi. Procjenjuje se da godišnje u more dospije oko 10 milijuna tona nafte koja ima vrlo toksično djelovanje.



ZAGAĐIVANJE ATMOSFERE (ZRAK)

Zagađivanje zraka je lokalnog karaktera i najviše je izraženo u urbanim područjima. Glavni zagađivači atmosfere su dimni plinovi fosilnih goriva, krute čestice industrijskih postrojenja (čada, cementna i kamena prašina, azbest i sl.) te ispušni plinovi automobila koji izazivaju i do 55% ukupne zagađenosti atmosfere. Vrlo su opasni jer u sebi sadrže veći postotak ugljikova monoksida tzv. „tihu ubojicu“ koji sprječava prijenos kisika.

ZAGAĐIVANJE LITOSFERE (ZEMLJA)

Najveći zagađivači litosfere nedvojbeno su ljudi koji, nerazmišljajući o posljedicama, u prirodu bacaju razne štetne predmete poput plastične ambalaže, stakla, krupnog otpada i sl. Također, zagađivanje litosfere usko je povezano i sa zagađivanjem atmosfere jer se većina štetnih tvari iz zraka vraća na tlo. Najbolji primjer za to su kisele kiše zbog kojih dolazi do izumiranja šuma, zagađenja vodenih staništa i problema pitke vode.

STANJE U HRVATSKOJ

Prema izvješću Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada u 2000. g. onečišćenja zraka štetnim plinovima nalaze se unutar dopuštenih granica, a mjerenja Državnog zavoda za meteorologiju pokazuju da 60% sumpornog dioksida dolazi iz susjednih, industrijski razvijenih zemalja. Što se tiče jako kiselih kiša, u 1994. godini zabilježena su samo tri slučaja, godinu kasnije 28, a 1996. godine 71 slučaj.

ZAKLJUČAK

Znanost poznaje oko dva milijuna otrovnih kemijskih spojeva, od kojih se oko 100.000 upotrebljavaju kao komercijalni proizvodi diljem svijeta. Tomu treba dodati oko 8.600 aditiva za ljudsku prehranu, oko 3.400 spojeva koji se koriste u proizvodnji kozmetičkih sredstava te oko 10.000 komercijalnih pripravaka pesticida. Godišnja proizvodnja svih navedenih sredstava danas premašuje 200 milijardi tona, što je dvostruko više nego 1960. godine. Navedenim količinama proizvedenih otrovnih kemijskih spojeva treba dodati i količine oslobođenih otpadnih otrovnih tvari nastalih antropogenim djelovanjem koji se otpuštaju u atmosferu i litosferu.

Dakle, bilo kako bilo, svaki otrov koji je unesen u naše tijelo je štetan na bilo koji način. No, danas je nemoguće spriječiti unošenje otrova u organizam jer smo sa sve većim razvojem tehnologije izloženi i sve većem broju raznovrsnih bakterija. ■

VIJESTI



KLIMA-FORUM, ZADAR

Klimaoprema sudionik stručnog kongresa

U zadarskom hotelu „Donat“ 1. i 2. listopada održan je Klima-forum 2009. drugi forum o hlađenju, klimatizaciji i ventilaciji koji je okupio oko 200 sudionika. Glavni organizator foruma je tvrtka „Energetika marketing“ koja je organizirala i stručni obilazak termotehničkih instalacija sportske dvorane „Krešimir Ćosić“ na Višnjiku u koju je i Klimaoprema isporučila svoje proizvode za klimatizaciju i ventilaciju.

Proizvode i rješenja predstavili smo na izložbenom prostoru gdje smo se susreli sa brojnim partnerima i prijateljima iz struke. Stručnim predavanjem obradili smo temu o buci u ventilacijskim sustavima i prigušivačima zvuka te smo predstavili nedavno izdani softwere koji je dostupan na CD-u, software za odabir prigušivača zvuka.

GODIŠNJA SKUPŠTINA KLIMAOPREME

Uspješno poslovanje i u recesiji

U kolovozu je održana redovna godišnja skupština Klimaoprema d.d.

2008. godina je bila uspješna godina, uz ostvarene rekordne prihode od 90 mil. kn u kojima je značajnije nego prethodnih godina sudjelovao odjel Tehnike čistih prostora.

Isto tako, značajno su povećani prihodi sa stranih tržišta, kao i sam broj zemalja u koje Klimaoprema izvozi.

Na skupštini je potvrđena orijentacija tvrtke ka daljnjem podizanju produktivnosti rada, uz nužnost investiranja u nove proizvodne tehnologije.

Tekuća 2009. godina nastavlja uspješnim poslovanjem, unatoč problemima zbog globalne recesije koja se trenutno ponajviše očituje u problemima nestašice novca općenito u okruženju.

Proizvodnja radi punim kapacitetom, osobitu u djelu Tehnike čistih prostora gdje se istovremeno radi na više većih objekata.

AKTIVNO DRUŽENJE

Paintball

Sloga Klimaopremaša potvrđena je jedne subote u listopadu, kada smo dogovorili igranje popularnog sporta - paintballa. Zabava je trajala nekoliko sati, ozljeđenih nema, a veselo društvo već planira nove akcije.



ZANIMLJIVOSTI

Čuda prošlih vremena

Godine 1963. u Derinkuyu u Turskoj jedan je građanin u svome domu srušio dio zida kako bi proširio sobu. Iza zida je pronašao misterioznu sobu koju nikada prije nije vidio i iza koje su se počele nizati prostorije jedna do druge.

Helena Hrastnik, dipl. oec.

PODZEMNI GRAD

Slučajno je tako otkrio podzemni grad Derinkuyu za koji se pretpostavlja da je izgrađen 1400. godine te je korišten kao sklonište tisućama ljudi koji su živjeli u tim špiljama kako bi se zaštitili od čestih napada u različitim vremenskim razdobljima.

Arheolozi su počeli istraživati te su uspjeli doći do 40 m dubine, iako su pretpostavljali da je dubina do 85 metara. Trenutno je otkriveno 20 podzemnih razina a samo ih se 8 može posjećivati, ostale su djelomično neprohodne ili su rezervirane za arheologe i antropologe.

UNUTRAŠNOST PODZEMNOG GRADA

Prostor može primiti preko 10.000 ljudi, a

podzemni prolazi mogu biti blokirani u 3 strateške točke pomicanjem kružnih kamenih vrata. Ta teška stijena je visoka do 1,5 metra, oko 50 cm široka i teška oko 500 kg, zatvara hodnik i sprječava ulaz neprijatelja. Osim toga, Derinkuyu ima 8 km dug tunel koji vodi u drugi podzemni grad Kaymakli.

Ljudi koji su živjeli u Antoliji svoje su kuće u podzemnom gradu gradili dovoljno velike za smještaj cijele obitelji i domaćih životinja. U podzemnim razinama su smještene blagovaone, sobe, crkva, kuhinje (još pocrnjele od čađe), preše za ulje i vino, skladišta, mjesta za hranu, škola sa brojnim sobama pa čak i bar. Izgrađeni su brojni bunari a grad se koristio vodom iz jedne podzemne rijeke. Veličanstveno je izgrađena i ventilacija sa 52 izlazna tunela koji začuđuju inženjere i dan danas.



JESTE LI ZNALI DA...

- je sektor zgradarstva odgovoran za preko 40 posto ukupne potrošnje energije i da u zgradarstvu leži najveći potencijal energetskih ušteda?
- gdje god ima vlage, bilo zbog zidova, isparavanja, glačanja, kuhanja, čišćenja, kupanja i sl. ima i razvoja plijesni, najopasnijih zagađivača zraka zatvorenih prostora?
- je optimalna temperatura grijanog prostora boravka 21°C te da snižavanje temperature za samo jedan Celzijev stupanj donosi do 5% uštede?
- samo 10% svih prehlada uzrokovano je vanjskim zrakom, dok je njih 90% uhvaćeno u zatvorenom prostoru?

HUMOR

U operi

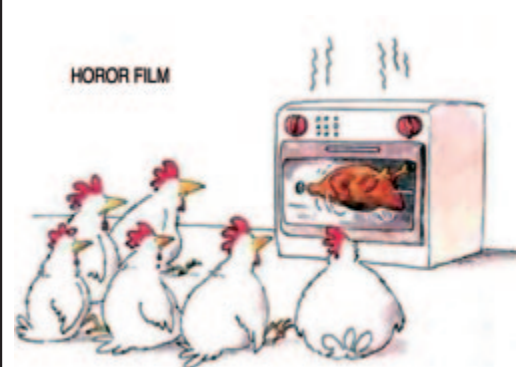
Mali Ivica prvi puta sjedi u publici i sluša operu.

- Mama, tko je onaj koji maše štapom?
- Dirigent.
- A zašto prijeti onoj velikoj teti?
- Ma, ne prijeti joj!
- A zašto onda ona vrišti?

Zoološki vrt

Išao Perica sa mamom u zoološki vrt. Ugleda pauna pa se čudi i nakon nekog vremena kaže:

- Mama, mama, vidi, kokoš procvjetala!



Reference Reference



Ringeis - poslovna zgrada, Lukavec



Hitna pomoć - nova zgrada, Zagreb



Hotel Palazzo, Poreč



Opća bolnica, Vukovar



Vrtni centar Kalia, Zagreb



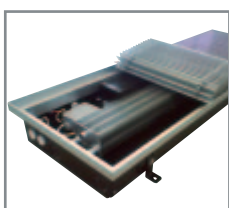
KLIMA PROGRAM:

- elementi distribucije zraka
- protupožarne i dimoodvodne zaklopke
- prigušivači buke
- kuhinjske nape



TEHNIKA ČISTIH PROSTORA:

- laminarni flow uređaji
- čiste sobe
- operacijske dvorane
- filtracija



ENERGETIKA - QUANT LINE:

- zračne zavjese
- podni konvektori



KOMERCIJALNI PROGRAM:

- ventilatori
- fleksibilne cijevi
- montažni pribor