

Za čist i ugodan zrak

Broj 15 ■ ožujak 2009. ■ ISSN 1334-8736



#### NOVI PROIZVODI

Rekuperacijske jedinice  
Dozator - Clean Fluid



#### SAJMOVI

ISH Frankfurt  
& Climate Moskva

#### OSTALO

- Učinkovitost ventilacije
- Web Shop
- Obnovljivi izvori energije



## Sadržaj

- 3 Tehnika čistih prostora:  
Europski GMP seminar
- 4 Učinkovitost ventilacijskih  
sustava
- 6 Novo u programu: Dozator -  
Clean Fluid
- 8 Novo u programu:  
Rekuperacijske jedinice  
za ventilaciju
- 10 Predstavljamo MARITERM d.o.o.
- 12 Aktualno: Obnovljivi izvori  
energije
- 14 Aktualno: Spalionice otpada
- 15 Inozemni sajmovi 2009.: ISH  
Frankfurt & Climate Moskva
- 16 Zanimljivosti
- 17 Vijesti
- 19 Web Shop
- 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

**Redakcija:** Branko Duvnjak, Darko  
Smoljanović, Ratko Tokić, Goran Dolenc, Denis  
Žuvela, Mladen Kostić, Darko Marčinko, Martina  
Stanec, Jurica Mihina, Erik Kogoj, Goran Vuksan

#### Oblikovanje i grafička priprema:

Alegra d.o.o.

**Tisak:** Bruna Samobor d.o.o.

**Naklada:** 1500 primjeraka

## RIJEČ UREDNICE

# Čovjek može mnogo više no što vjeruje da može



Poštovani čitatelji,

Opuštenost ulaska u novu godinu narušila je nesigurnost vezana za globalne i domaće gospodarske trendove. Prvo ću Vam poželjeti sve najbolje uz nadu da su usporavanja u privrednoj aktivnosti te pogoršanja opće ekonomske klime kratkog vijeka te da ćemo svi skupa izaći jači, čvrsto stojeći na temeljima tvrtki koje smo stvorili.

U našem časopisu često obrađujemo aktualne teme, u ovom broju to su alternativni tj. obnovljivi izvori energije i njeno čuvanje.

Druga velika tema prvog broja u 2009. godini obrađuje uvijek atraktivnu i rado čitanu temu naših projekatana, instalatera i montera, a to su novosti u proizvodnom programu u kojemu predstavljamo Dozator - Clean Fluid i rekuperacijske jedinice za ventilaciju.

Liječnici i farmaceuti su u pouzdanim rukama, djelatnici Tehnike čistih prostora postali su certificirani polaznici europskog GMP seminara.

Kako posluju renomirane trgovačke tvrtke pročitajte u rubrici „Intervju“ te upoznajte tvrtku „Mariterm“ d.o.o. iz Rijeke.

Strategiju ulaska na strana tržišta podupiremo izlaganjem na sajmovima. Pročitajte kako je bilo na sajmovima ISH u Frankfurtu i Climate u Moskvi.

U rubrici „Vijesti“ izvještavamo Vas o mnogim aktivnostima Klimaopreme u proteklom mjesecima.

U ime redakcije želim Vam zahvaliti na povjerenju i pozivam Vas da nas posjetite na Zagrebačkom Velesajmu na sajmu Interklima, 21.-25.04.2009. u Paviljonu 8A, na štandu broj 6. Budite nam dragi gosti, prijatelji i partneri.

Do susreta na Interklimi, srdačno Vas pozdravljam!

Helena Hrastnik

**TEHNIKA ČISTIH PROSTORA**

# Europski GMP seminar

## 24.02.-25.02.2009., Prag, Češka

ECA (European Compliance Academy) vodeća je europska organizacija koja promatra osiguranje kvalitete u farmaceutskoj industriji, a posebice je usmjerena na edukaciju GMP standarda, neophodnog pravilnika u farmaceutskoj industriji



**Darko Smoljanović,**  
dipl.ing.stroj.

Jedan od strateških ciljeva Klimaopreme je kontinuirano usvajanje novih tehnologija čime pospješujemo kvalitetu proizvoda kao i edukacija zaposlenika kao bi ponudili uslugu na nivou europskih zemalja zbog čega je nekoliko djelatnika Klimaopreme sudjevalo na navedenom seminaru i usvojilo nova znanja.

### GMP STANDARD

GMP (Good Manufacturing Practice) vodeći je pravilnik prema čijim se načelima i uputama treba odvijati i dokumentirati proizvodna organizacija u farmaceutskoj industriji te tvrtkama koje se bave opskrbljivanjem raznih inputa i medicinske opreme za odvijanje neophodne i nadasve kvalitetne proizvodnje.

GMP osigurava kontinuirana mjerenja kvalitete koja mogu otkriti probleme i fluktuacije kada se pojave, a prije nego što farmaceutski proizvod krene u distribuciju. Drugim riječima, GMP osigurava trenutnu i dosljednu kontrolu kvalitete.

### KARAKTERISTIKE GMP STANDARDA

GMP obuhvaća različite prakse (postupke) koji osiguravaju kvalitetu, kao na primjer:

- osiguranje kvalitete sirovih materijala
- evidencija događaja kroz proces proizvodnje
- osposobljenost proizvodnog osoblja
- testiranja unutar tvrtke (edukacija osoblja, testiranje

proizvoda i dr.)

- proizvodnja i kontrola procesa proizvodnje
- skladištenje i distribucija

### SADRŽAJ SEMINARA

U sklopu seminara usvojeni su osnovni pojmovi GMP-a, razrađene su teme vezane za upravljanje kvalitetom, upravljanje osobljem, potrebnom dokumentacijom za provođenje GMP-a unutar farmaceutskih tvrtki. Posebno je obrađena procedura isporuke opreme i validacija s naglaskom na dokumentaciju koja je potrebna. Naknadno je objašnjeno područje pakiranja i skladištenja farmaceutskog proizvoda, kao i pravila koja se trebaju poštivati u procesu farmaceutske proizvodnje.

### CILJ SEMINARA

Kao vodeći proizvođač opreme za čiste prostore u Hrvatskoj, Klimaoprema Cleanroom Technology želi dokazati svoju kvalitetu ne samo kroz svoj finalni proizvod, već znanjem i profesionalnošću osoblja koje vodi isporuke, komunicira sa svim sadašnjim i budućim poslovnim partnerima te proizvodi opremu.

Klimaoprema ovom i budućim edukacijama želi izgraditi kvalificirano osoblje koje može pratiti sve najnovije promjene GMP standarda i na osnovu njega osigurati kvalitetan proizvod i kompletnu uslugu. ■



Slika 1. Dokaz stručnosti  
- dobiveni certifikati

## VENTILACIJSKI SUSTAVI

# Učinkovitost ventilacijskih sustava

Pod pojmom ventilacije se smatraju postupci kojima se u zatvorenim prostorima zadovoljavaju uvjeti kakvoće zraka ovisno o njegovu sastavu i udijelu tvari živog ili neživog podrijetla koje ga onečišćuju. To se postiže izmjenom zraka, odnosno dovođenjem svježeg, vanjskog zraka u prostoriju te odvođenjem onečišćenog, otpadnog zraka iz prostorije u okolinu



**Ratko Tokić**, dipl.ing.stroj.

Projektiranje sustava ventilacije neke prostorije započinje izračunom ventilacijskih zahtjeva koji ovise o volumenu, položaju, visini prostorije, stupnju zagađenosti zraka i drugim čimbenicima. Također i način dovođenja zraka u prostoriju (odozgo prema dolje, odozdo prema gore) utječe na efikasnost provjetravanja. Radi mnogobrojnosti utjecaja, iskustvene vrijednosti broja izmjena zraka u prostorijama kreću se u širokim granicama. Određivanje potrebne količine zraka prema broju osoba koje borave u prostoriji također su različite za različite namjene prostorija i preporučene empirijske vrijednosti se razlikuju u pojedinim državama.

## POTREBNE KOLIČINE ZRAKA U PROSTORIJI

Prema DIN 1946 je preporučeno koliko metara kubnih zraka je potrebno po osobi u prostoriji određene namjene. Ovako definirane vrijednosti nisu obavezne i često se uzimaju manje vrijednosti pri proračunu sustava ventilacije.

Često se pri radu sustava sa ekstremnim tempe-

raturama vanjskog zraka, radi uštede energije za hlađenje/grijanje zraka, količine dobavnog zraka umanjuju i za 50%. Osim toga, kada se u cijeli izračun uzmu u obzir i toplinska/rashladna opterećenja prostorije i intezitet zagađenosti zraka, dobivaju se različite vrijednosti potrebne količine zraka.

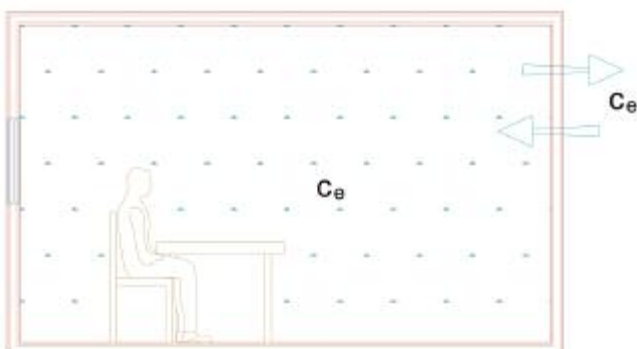
Svakako je primarni zadatak sustava ventilacije u nekom prostoru da čisti zrak u potpunosti ispuní prostor i pri tome potisne onečišćeni zrak iz prostora što efikasnije. Međutim za kvalitetu ventiliranja nije bitna samo količina dobavnog svježeg zraka.

Ukoliko je zrak u prostoriji potpuno izmješšan (Slika 1.) koncentracija onečišćenja u prostoru je ravnomjerna. U stvarnim situacijama je rijetko kada zrak u prostoriji potpuno izmješšan.

Slika 2. i Slika 3. prikazuju dva slučaja ventilacije prostorije kada zrak po principu kratkog spoja cirkulira prema odsisnom otvoru. Izvor onečišćenja zraka u oba slučaja u prostoriji je isti i ista je koncentracija onečišćenja na odsisnom otvoru, ali srednja koncentracija onečišćenja u prostoriji je različita i ovisi o položaju izvora onečišćenja zraka.

Prikaz 1. Različita stanja zraka u prostoriji neovisno o dovedenoj količini zraka. Šrafirana područja su područja kontaminirana onečišćenjima.

**Slika 1. Potpuno izmješšan zrak u prostoriji**



**Slika 2. Izvor onečišćenja blizu odsisnog otvora**





Zadovoljavajući učinak ventilacije je postignut na Slici 4. kada je koncentracija onečišćenja u prostoriji mala u usporedbi sa koncentracijom u odsisnom vodu.

### EFIKASNOST ODSISA ONEČIŠĆENOG ZRAKA

Jedan od pokazatelja kvalitete ventiliranosti prostorije je usporedba koncentracije onečišćenog zraka na odsisnom otvoru sa srednjom koncentracijom onečišćenog zraka u prostoriji.

Ovaj faktor se zove **Efikasnost odsisa onečišćenog zraka** [Contaminant Removal Effectiveness (CRE); ( $\epsilon^c$ )]

$$\epsilon^c = \text{CRE} = \frac{\text{Koncentracija onečišćenja na odsisnom otvoru}}{\text{Srednja koncentracija onečišćenja u prostoriji}}$$

U situacijama kao na Slici 4. kada je nepoznato koliko će biti opterećenje prostorije onečišćenjima, ventilacija mora biti projektirana na način da omogućiti brzu izmjenu zraka unutar prostorije.

### EFIKASNOST IZMJENE ZRAKA U PROSTORIJI

Efikasnost izmjene zraka je odnos između najkraćeg mogućeg vremena izmjene zraka u prostoriji i stvarnog sadašnjeg vremena potrebnog za izmjenu zraka u prostoriji. Najkraće moguće vrijeme izmjene zraka je kada zrak u (klipu) potisku dolazi u prostoriju sa jedne strane i izmješta kompletan onečišćeni zrak na drugu stranu prostorije (vidi Sliku 4.)

$$\epsilon^a = \frac{\text{Najkraće moguće vrijeme izmjene zraka}}{\text{Trenutno vrijeme izmjene zraka}}$$

Ukoliko je zrak u prostoriji izmještan u potpunosti, trenutno vrijeme izmjene zraka je dva puta veće od najkraćeg mogućeg vremena izmjene zraka. Najkraće moguće vrijeme za izmjenu zraka također se može usporediti sa vremenom potrebnim da svježi zrak koji dolazi iz dovodnog otvora zamjeni onečišćeni zrak u nekoj točki unutar prostorije. Ovaj indeks se zove lokalni indeks izmjene zraka  $\epsilon^a$ .

Za mjerenje učinkovitosti ventilacijskog sustava po-

trebno je uzeti u obzir dvije glavne grupe značajki ventilacijskog sustava:

1. Sposobnost sustava ventilacije da izmjeni zrak u prostoriji
2. Sposobnost sustava ventilacije da zrakom izmjesti preuzeta onečišćenja u prostoriji

### ISPITIVANJE UČINKOVITOSTI VENTILACIJE

U slučajevima reklamacija na sustav ventilacije, prva stvar koja se radi je mjerenje efikasnosti izmjene zraka, koja daje najviše informacija o sustavu ventilacije. Ipak u većini slučajeva treba se fokusirati na lokalne vrijednosti izmjene zraka u određenim zonama unutar prostorije. Ovakva mjerenja su svakako dugotrajnija i skuplja te se rade rijede.

Ispitivanje učinkovitosti ventilacije služi kao smjernica za projektiranje i građenje dobrog sustava ventilacije te kao spoznaja kako dobro trenutno funkcionira sustav ventilacije.

Osnovni razlozi ispitivanja sustava ventilacije su sljedeći:

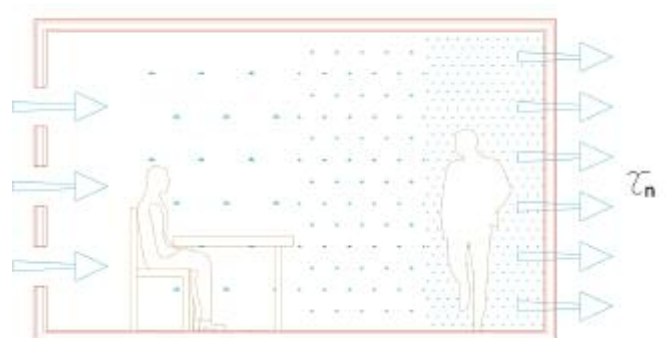
1. Korisnik ventilacije želi biti siguran da dobija ono što je platio
2. Kvalitetano projektiran sustava znači izbjegavanje dodatnih investicija u sustav
3. Mjerenje učinkovitosti ventilacije može uzrokovati probleme ako dolazi tek nakon pritužbi korisnika
4. Dobar sustav ventilacije bitan je za zdravlje ljudi, dobre radne uvjete, produktivnost uposlenika, kvalitetu proizvoda, komfor klijenata i slično. Sustav ventilacije mora biti učinkovit i ekonomičan

Više o učinkovitosti sustava ventilacije pročitajte u narednim brojevima časopisa INFO. ■

Slika 3. Izvor onečišćenja udaljen od odsisnog otvora



Slika 4. Potisno ventiliranje



## NOVI PROIZVODI

# Dozator - Clean Fluid

Dozator Clean Fluid CF je hrvatski patentirani proizvod koji sprječava nastanak širokog spektra bakterija i pljesni, sindrom bolesti zgrada te uklanja neugodne mirise.

Dok vrši dezinfekciju ventilacijskog sustava moguće je ispuhivanje tekućine te osvježavanje prostora

**Denis Žuvela**, ing. stroj.

Dozator je automatizirani uređaj namijenjen dezinfekciji i mikrobiološkom čišćenju svih vrsta klima komora te ventilacijskih i klimatizacijskih sustava. Preventivno sprječava nastanak bakterija, gljivica i pljesni te osvježava zrak koji se ubacuje putem ventilacijskih kanala u prostor.

**MONTAŽA DOZATORA**

Dozator se montira na zid pokraj klima komore, max 20 m udaljenosti ili direktno na klima komoru. Ugradnja je moguća na već postojeće klima komore, ventilacijske i klimatizacijske sustave.

Visokotlačno crijevo povlači se sve do isparivača na komori u koju se montira elektromagnetna dizna te se usmjeruje u smjeru strujanja zraka. Montaža je moguća i na sam tlačni kanal (koljeno kanala).

**UPRAVLJANJE DOZATOROM**

Ovisno o kapacitetu klima komora podešava se količina ubacivanja široke palete mirisa za prostore i vremenski intervali dezinfekcijskog sustava KLIMAsept.

Upravljačka jedinica dozatora povezuje se sa

upravljačkom jedinicom klima komore pa za vrijeme rada klima komore radi i dozator. Moguće je povezivanje i na zaklopku koja daje signal protoka zraka kroz kanal.

Uređaj se programira na 365 dana u godini te se vrši njegovo punjenje i redoviti servis. U spremniku se nalazi plovak koji pokazuje nivo potrošene tekućine i ukoliko je ona pri kraju automatski se isključuje iz pogona i daje signal.

**TEHNIČKE KARAKTERISTIKE**

Ovisno o kapacitetu klima komora na raspolaganju su tri vrste dozatora kapaciteta spremnika 5, 10 ili 25 litara, brzine strujanja u kanalu min 2m/s, napajanje 24-220V.

- Dozator Clean Fluid CF 5l za komore do 5 000 m<sup>3</sup>
- Dozator Clean Fluid CF 10l za komore 5 000-40 000 m<sup>3</sup>
- Dozator Clean Fluid CF 25l za komore do 130 000 m<sup>3</sup>



Slika 1. Inova 2005., Zagreb (lijevo)  
Slika 2. Inpex 2006., Pittsburgh, USA (gore)  
Slika 3. Itex 2007., Malaysia (desno)



### **DOZATOR FRESH FLUID AROMATERAPIJA KROZ VENTILACIJSKE KANALE**

Dozator Fresh Fluid se koristi kao aromaterapija putem ventilacijskih i klimatizacijskih kanala u hotelima gdje animiranjem mirisa u ulaznim holovima stvara osjećaj ugone gosti te podiže image hotela.

Koristi se u trgovačkim centrima gdje djelovanje mirisa koji čak i kada ne prelaze granicu svjesnog mogu utjecati na dulje zadržavanje kupaca u centrima. Jedno američko istraživanje pokazuje da su se, od dvije identično uređene trgovine obućom, ljudi dulje zadržavali u onoj koja je mirisno animirana.

Dozator Fresh Fluid se koristi u tvrtkama. Rezultati istraživanja su pokazali koji mirisi djeluju stimulirajuće, koji poboljšavaju koncentraciju i pažnju, koji potpomažu relaksaciju, smanjuju tjeskobu, stres i sl. pa se ta znanja koriste za poticanje kreativnosti, fokusiranosti i spremnosti na suradnju.

Prošle je godine nekoliko kina u Japanu puštalo mirise čokolade u dvoranama u kojima se prikazivao film „Charlie i tvornica čokolade“. To je bilo prvo iskustvo sinkroniziranog puštanja parfema sa scenama iz filma

te gledatelji imaju stvaran dojam da se nalaze npr. u šumi.

### **REFERENTNA LISTA MONTAŽE DOZATORA FRESH FLUID**

U klimatiziranim prostorima, osim o temperaturi, strujanju i vlažnosti zraka, potrebno je voditi brigu i o mikrobiološkoj kvaliteti zraka koji udišemo. Zrak iz klima uređaja koji se redovito ne održavaju često je loše kvalitete, a ponekad i neugodnog mirisa. Vlažna, prljava i tamna mjesta unutar klima uređaja čine plodno tlo za razvoj i razmnožavanje bakterija, pljesni i gljivica.

Neke od tvrtki koje su ugradile dozator Fresh Fluid te povećale ugodnost boravka u svojim prostorijama su sljedeće: HRT, HNB-Hrvatska narodna banka, PIK Vrbovec, Hotel „Aristos“, hotel „Osijek“, HAC-Hrvatske auto ceste, Kontrola leta Zagreb, VIPnet, Centar Kaptol, Importanne galerija, Zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, Punionica pića Renči d.o.o., Zagrebački holding, Autobusni kolodvor, Zagreb parking, Tower centar Rijeka-Casino Wettppunkt i dr. ■



Slika 4. Dozator Clean Fluid

## NOVI PROIZVODI

# Rekuperacijske jedinice za ventilaciju

U skladu sa suvremenim trendovima energetske učinkovitosti Klimaoprema priprema svoje rješenje za ostvarivanje energetske uštede pri ventilaciji u obliku podstropnih rekuperacijskih jedinica



**Mladen Kostić**, dipl.ing.stroj.



Globalne energetske potrebe kao i cijene energenata su u porastu zbog čega je energija postala vrhovi prioritet novog doba. Jedna od „najvrućih“ tema u EU je upravo energetska učinkovitost zbog čega se uvode novi propisi i energetske iskaznice za zgrade. Na tržištu su dostupni novi i energetski učinkovitiji građevinski materijali ali jedno od područja u kojemu se može i mora dosta toga napraviti su upravo sustavi i oprema za grijanje, klimatizaciju i ventilaciju. Ovim proizvodom, svoj doprinos daje i Klimaoprema.

### SPRIJEČAVANJE GUBITKA TOPLINE

Odsis postojećeg zraka iz prostorija zahtijeva dobavu svježeg zraka u prostorije u jednakom omjeru kako bi se izbjegla neravnoteža između unutarnjeg i vanjskog tlaka, a time i neželjeni efekti „curenja“ zraka kroz otvore (vrata, prozore i dr.). Bilo da je grijan ili hladen, u otpadnom zraku koji treba izbaciti iz prostora akumulirana je toplinska energija. Da bi se spriječio energetski gubitak zbog izbacivanja toplinski tretiranog zraka iz prostora, rješenje je u uporabi rekuperacijskih jedinica za odsis otpadnog i dobavu svježeg zraka u kojima se toplina otpadnog zraka predaje svježem zraku. Uštede mogu biti ogromne.

### VRSTE REKUPERATORSKIH JEDINICA

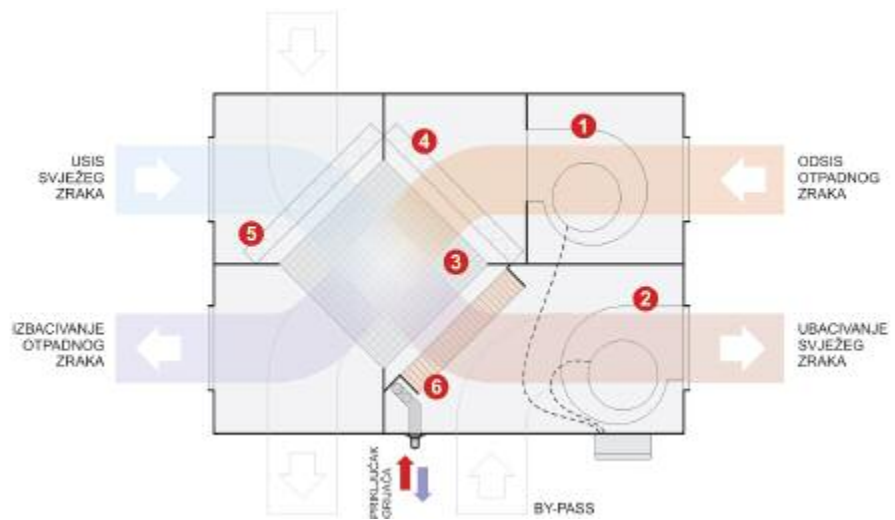
Rekuperatorske jedinice iz Klimaopreme su namijenjene za podstropnu ugradnju čime ne samo da se uređaj pozicionira upravo tamo gdje prolaze zračni kanali, nego se i štedi korisni prostor objekta. Na raspolaganju je sedam modela s rasponom protoka zraka od 600 do 4000 m<sup>3</sup>/h u dvije izvedbe - osnovna izvedba (R) te izvedba sa ugrađenim toplovodnim grijačem (RG). Sustav rekuperacije u ovim jedinicama funkcionira i u zimskom i u ljetnom periodu. U prijelaznim periodima ovisno o temperaturi vanjskog zraka prema unutarnjem, može se izvesti „by-pass“ vanjskog zraka.

Rekuperatorske jedinice se sastoje od:

- kućišta izrađenog od pocinčanog lima, izoliranog termoizolacijom od polietilena i poliestera
- ventilatora za usis zraka u prostor (ubacivanje svježeg zraka)
- ventilatora za odsis zraka iz prostora (izbacivanje otpadnog zraka)
- pločastog rekuperatorskog izmjenjivača topline učinkovitosti 50%-60%
- izmjenjivih sintetičkih filtera klase EU3 na oba ulaza u pločasti izmjenjivač
- posude za skupljanje kondenzata od INOX čelika
- toplovodnog izmjenjivača topline (opcionarno)



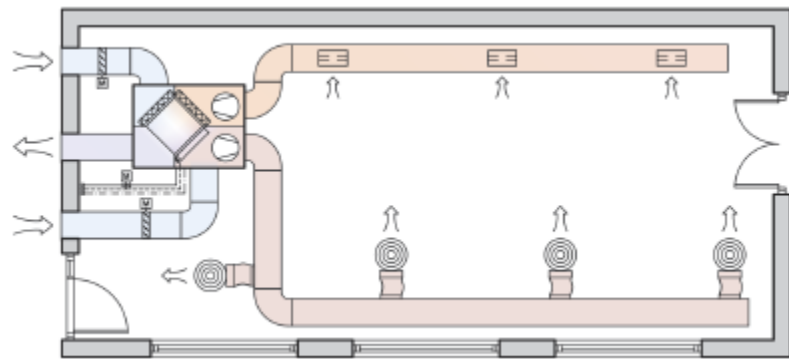
## NAČIN RADA REKUPERATORSKIH JEDINICA



Prikaz 1. Način rada rekuperatorske jedinice

Unutarnji onečišćeni zrak sobne temperature isisava ventilator (1) i preko filtra (4) i rekuperacijskog izmjenivača (3) ga izbacuje van. Ventilator (2) usisava

prema skici alternativno postaviti pod kutem od 90°. Također, svježi zrak se može dovesti izravno na tlačni ventilator prijemnim kanalom (by-pass) u slučaje-



Prikaz 2. Primjer projekta ugradnje rekuperatorske jedinice s izvedenim by-pass-om

svježi vanjski zrak i preko filtra (5), rekuperacijskog izmjenivača (3) i, opcionalno, preko toplovodnog grijača (6) ubacuje u prostor.

U rekuperacijskom izmjenjivaču toplina se prenosi sa otpadnog zraka na svježi (ili obrnuto, ovisno da li je zima ili ljeto) pri čemu se te dvije struje zraka ne miješaju. Priključke za usis i izbacivanje (lijevo) moguće je

vima kada rekuperacija topline nije poželjna.

Rekuperacijske jedinice će detaljnije biti predstavljene na ovogodišnjem sajmu Interklima 21.-25. travnja u Zagrebu, gdje će se moći dobiti više informacija o svih tehničkim pojedinostima uređaja. Stoga Vas pozivamo da posjetite naš štand. ■

## INTERVJU: G. DALIBOR MATIJAŠIĆ, DIPL.ING.STROJ.VODITELJ TEHNIČKO KOMERCIJALNOG ODJELA U TVRTKI MARITERM D.O.O.

# Predstavljamo „Mariterm“ d.o.o.

Tvrtka „Mariterm“ d.o.o. osnovana je 1990. godine sa ciljem distribucije i servisiranja opreme za klimatizaciju. U narednim godinama proširuje prodajni i zastupnički asortiman na svu vrstu opreme i materijala iz domena grijanja i hlađenja te tretmana pitkih i industrijskih voda



**Dalibor Matijašić,**  
dipl.ing.stroj.



**Intervjuirala: Helena Hrastnik,** dipl.oec.

U poslovnim prostorima „Mariterma“ u Rijeci, iz kojih pogled „puca“ na otvoreno Jadransko more razgovarali smo sa g. Daliborom Matijašićem, voditeljem tehničko komercijalnog odjela u tvrtki.

**G. Matijašić, molim Vas da upoznate naše čitatelje sa djelatnošću tvrtke „Mariterm“ d.o.o.**

Prvotna djelatnost tvrtke bilo je praćenje instalatera sa isporukama opreme i materijala za termotehničke instalacije na srednjim i većim objektima.

Danas je većinski vlasnik „Mariterma“ talijanska grupa „Cambiel“ te s vremenom „Mariterm“ postaje zastupnik renomiranih tal. proizvođača opreme za grijanje i hlađenje.

Sa razvojem i povećanjem prodajnog asortimana 2000. godine otvorena je poslovnica u Zagrebu koja je u stalnom porastu zbog čega se do kraja godine očekuje preseljenje u nove, veće prostore primjerenije tržištu zagrebačkog područja. 2004. godine je otvoreno predstavništvo u Zadru koje je danas objedinjeno sa predstavništvom u Splitu, a 2008. je otvorena poslovnica u Puli.

**Prodajna mjesta čini pretežito hrvatsko tržište?**

„Mariterm“ djeluje isključivo na hrvatskom tržištu, nismo proizvođači već trgovci i zastupnici tako da naši partneri već imaju razvijenu mrežnu prodaju.

**Konkurencija na domaćem tržištu je velika, koje su prednosti „Mariterma“?**

Suradnja sa projektantima donosi projekt tj. posao. Prednost „Mariterma“ u odnosu na konkurenciju, pri čemu mislim na pravu konkurenciju, onu koja trguje istovrsnim područjem drugih dobavljača, je u potpunosti ponude. „Mariterm“ uvijek može ponuditi odgovarajuću opremu i instalacijski materijal koji kompletira opremu. Osim toga, naša servisna firma „Mariterm servis“ d.o.o. kupcima omogućuje sigurnost tijekom eksploatacije opreme. Ne prodajemo opremu

putem čiste trgovačke djelatnosti, tehnički kadar je vrlo bitan, zaposlenici poznaju tehničke karakteristike proizvoda te ga kao takvog i prezentiraju tržištu. Uz navedeno, svi proizvodi koje „Mariterm“ isporučuje posjeduju važeći certifikat i ostalu dokumentaciju koju zakon predviđa u znak kvalitete.

**Da li ulažete u marketing i medije oglašavanja?**

Više od 90% prometa se ostvaruje realizacijom većih objekata u suradnji sa instalaterima, manji dio čini prodaja opreme i materijala krajnjim korisnicima. Ciljna skupina su projektanti za koje održavamo seminare, prezentacije i sajmove, dok dio prodajne opreme oglašavamo putem medija: novine, radio, televizija. Izdajemo časopis „Mariterm Info“ kojim informiramo kupce, krajnje korisnike i poslovne partnere o novitetima i zbivanjima u tvrtki te redovito ažuriramo web stranicu. Redovito izlažemo na sajmovima Interklima u Zagrebu, SASO u Splitu i povremeno na regionalnim sajmovima. Koristimo sve prednosti napredne tehnologije kako bi kupci dobili informacije onda kada žele jer je njihovo vrijeme važno.

**Koji su najčešći problemi s kojima se susrećete u poslovanju?**

Danas je najveći problem financijska kriza, teška naplata potraživanja. Imamo puno razumijevanja za instalatere, najveće kupce koji su također u istom problemu te teško dolaze do zarađenog novca. Kada bi se osnovao CEH trgovaca termotehničke opreme pri bankama, svima bi bilo lakše.

Prisutna je neloyalna konkurencija (neovlašteni uvoznici opreme) koji ne plaćaju propisane ekološke naknade i nemaju certifikate proizvoda.

**Koliko ljudi zapošljavate i kakvog profila?**

„Mariterm“ broji 54 zaposlenih, trgovaca, inženjera i ekonomista. Ulažemo u školovanje zaposlenih, tako se uči tal. jezik a financijski odjel često sudjeluje na simpozijima. Djelatnici završavaju sve tečajeve koji su im potrebni za obavljanje aktivnosti, kao rukovanje viljačarem, dizalicama i dr.



Slika 1. Poslovna zgrada „Mariterm“

**Kako procijenjujete svoju poziciju u Hrvatskoj, jeste li aktivni u društvenoj zajednici?**

U branši smo niz godina, da smo u samom vrhu dokazuju dobivene nagrade Zlatna kuna i Gazelle. U budućnosti će „Mariterm“ zadržati svoju djelatnost sa stalnim ulaganjem u kadrove i infrastrukturu. I dalje težimo čim boljoj poziciji, redovitim isporukama, uslugama i prepoznatljivosti.

Tradicionalni smo sponzori humanitarnog ženskog nogometnog turnira za nezabrinutu djecu u Kraljevici, sponzoriramo jedriličarsku posadu koja je bilježila zapažene rezultate na regatama i niz manjih regionalnih sportskih, kulturnih i zabavnih događanja.

**„Mariterm“ je renomirana tvrtka sa brojnim referencama, koje bi mogli izdvojiti?**

Najznačajnije reference su: Turističko naselje „Zagori“ u Novom Vinodolskom, gdje smo isporučili kompletnu termotehničku opremu, zatim nova poslovno-stambena građevina u centru Rijeke, Tower centar u Rijeci, trenutno opremamo hotel „Palace“ u Poreču. Ne postoji ni jedan značajniji projekt na ovom području gdje nismo barem sa jednim djelom opreme sudjelovali.

**Na kraju, recite nam kako ste zadovoljni suradnjom sa Klimaopremom?**

Klimaoprema je od samog početka prepoznala „Mariterm“ kao svog strateškog partnera na području primorsko-goranske županije pa i šire. Kroz godine suradnja je postajala sve uspješnija i plodonosnija na obostrano zadovoljstvo.

Naglasio bi korektnost direktne suradnje sa odjelom

prodaje i tehničkim uredom Klimaopreme. „Mariterm“ će i dalje poticati hrv. proizvodnju te ne traži alternative kod tal. proizvođača opreme. ■



Slika 2. Izložbeni prostor „Mariterma“

## AKTUALNO

# Obnovljivi izvori energije

## Sunce, voda, vjetar...

Nedavna kriza u opskrbi plinom ukazala je na ovisnost čovjeka o energentima. Rezerve nafte, ugljena i plina tj. fosilnih goriva smanjuju se iz dana u dan, a potražnja za njima raste



**Darko Marčinko**, dipl. ing. stroj.

Posljedica toga je porast cijena navedenih energenata koje u budućnosti mogu biti samo veće. Štete nastale pretjeranim iskorištavanjem fosilnih goriva (ozonske rupe, staklenički plinovi i dr.) česte su teme mnogih stručnih skupova. Postalo je jasno kako je značajno, a vrlo vjerojatno i nepopravljivo, oštećen životni okoliš na Zemlji.

S druge strane, priroda nam svakodnevno "nudi" velike količine sunca, vode i vjetra, odnosno velike količine energije i to potpuno besplatno i bez štetnih posljedica po okoliš.

### OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

U posljednjih nekoliko desetljeća obnovljivi izvori energije zauzimaju sve veći dio u svjetskoj proizvodnji energije. Iako se neki od njih koriste još od davnina (energija vjetra u vjetrenjačama ili energija vode u vodenicama) obnovljivi izvori energije postali su zanimljivi tek u vrijeme prvih energetske krize, sedamdesetih godina prošlog stoljeća.

Prednost obnovljivih izvora energije u odnosu na današnju znatnu dominaciju fosilnih goriva je u njihovoj raznolikosti: energija sunčevog zračenja, hidroenergija, energija vjetra, geotermalna energija i energija dobivena iz biomase.

### ENERGIJA SUNČEVOG ZRAČENJA

Sunce isporučuje Zemlji 15 tisuća puta više energije nego što čovječanstvo u sadašnjoj fazi uspijeva potrošiti. Sunce je, neposredno ili posredno, izvor gotovo sve raspoložive energije na Zemlji. Slijedeći su načini direktnog iskorištavanja energije sunčevog zračenja:

- Solarni kolektori - pretvaraju sunčevu energiju u toplinsku energiju vode ili neke druge tekućine što se dalje koristi za pripremu tople vode ili zagrijavanje prostorija.
- Fotonaponske ćelije - su poluvodički elementi koji direktno pretvaraju energiju sunčeva zračenja u električnu energiju. Za sada su još uvijek ekonomski nerentabilni jer imaju visoku cijenu.
- Solarne termoelektre - njihov rad se bazira na fokusiranju sunčeve energije koja služi za grijanje vode čija se para zatim koristi za pogon turbina. Također još uvijek nemaju veću komercijalnu primjenu.



Slika 1. Solarna termoelektrana (Solar Tower) u pustinji Mojave, California

### HIDROENERGIJA - ENERGIJA VODE

Energija vode je jedini izvor koji je ekonomski konkurentan fosilnim gorivima i nuklearnoj energiji, no ne može se koristiti posvuda jer podrazumijeva obilje brzo tekuće vode, a poželjno je i da je ima dovoljno cijele godine. Osim već dobro poznatih načina korištenja vodene snage (hidroelektrane na riječnim tokovima) postoje i oni manje poznati ali i vrlo zanimljivi kao energija oceana.

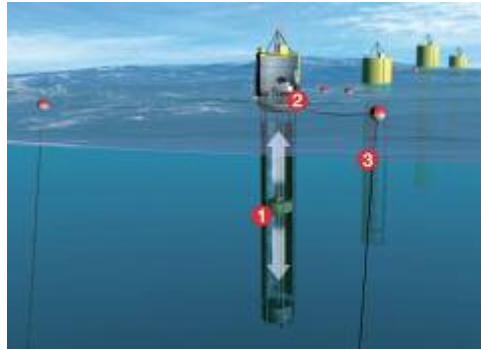
- Energija plime i oseke dolazi od gravitacijskih sila Sunca i Mjeseca. Nema većih komercijalnih dosegâ na eksploataciji ali potencijal nije mali. Ta se energija može dobivati tamo gdje su morske mijene izrazito naglašene, na mjestima gdje je razlika između plime i oseke veća od 10 metara. Najpoznatija je elektrana na ušću rijeke Rance u Francuskoj izgrađena 1960-ih koja još uvijek radi.



Slika 2. Elektrana La Rance u Francuskoj



- Energija valova je oblik transformirane Sunčeve energije koja stvara stalne vjetrove na nekim dijelovima Zemlje. Vjetrovi uzrokuju stalnu valovitost na određenim područjima i ta su mjesta na kojima je moguće iskorištavanje njihove energije. Veliki problem kod takvog iskorištavanja energije je da elektrane treba graditi na pučini jer u blizini obale valovi slabe. To znatno povećava cijenu gradnje, ali nastaju i problemi prijenosa te energije do korisnika. Rezultati u trenutnoj fazi dospjeli su tek do prototipova i demonstracijskih uređaja.



Slika 3. Energija valova (Wave Power)

1. Svaka plutača ima cijevnu pumpu koja radi sinkronizirano sa valovima
2. Pumpa komprimira morsku vodu što pokreće turbinu koja proizvodi struju
3. Struja se prenosi na kopno pomoću podmorskih kabela

- Morske struje nastaju pod utjecajem vjetrova, razlika u tlaku, temperaturi te razlikama u salinitetu mora. Predstavljaju veliki energetske potencijal koji se može koristiti za proizvodnju struje. Elektranu funkcionira na principu vjetrenjača, samo što se rotor pokreće pod vodom. Za sada je sve još u eksperimentalnoj fazi.

## ENERGIJA VJETRA

Iskorištavanje energije vjetra je najbrže rastući segment proizvodnje energije iz obnovljivih izvora. U zadnjih nekoliko godina turbine na vjetar znatno su poboljšane. Postoje dijelovi Zemlje na kojima pušu stalni (planetarni) vjetrovi i na tim područjima je iskorištavanje energije vjetra najisplativije. Dobre pozicije su obale oceana i pučina mora. Pučina se ističe kao najbolja pozicija zbog stalnosti vjetrova, ali cijene instalacije i transporta energije koče takvu eksploataciju.

Kao dobre strane iskorištavanja energije vjetra ističu se visoka pouzdanost rada postrojenja, nema troškova za gorivo i nema zagađivanja okoline. Loše strane su visoki troškovi izgradnje i promjenjivost brzine vjetra (ne može se garantirati stalnost isporuke energije).

Za domaćinstva vrlo su interesantne male vjetrenjače snage do nekoliko desetaka kW. One se mogu koristiti kao dodatni izvor energije ili kao primarni izvor u udaljenim područjima te im se tada dodaju baterije (akumulatori) u koje se energija sprema kada se generira više od potrošnje.



Slika 4. Vjetroelektrana Trtar - Krtolin u šibenskom zaleđu

## GEOTERMALNA ENERGIJA

Geotermalna energija odnosi se na korištenje topline unutrašnjosti Zemlje. Izravno korištenje znači korištenje vruće vode koja izbija (ili se isumpava) iz podzemlja i koristi se u tlopticama, za grijanje kuća

ili staklenika, za pojedine postupke u industriji. Indirektno korištenje geotermalne energije znači dobivanje električne struje.

Prednost ovog izvora energije je to da je povoljan, stabilan i trajan izvor; nema potrebe za gorivom, u pravilu nema štetnih emisija. Slabosti proizlaze iz činjenice da se vrela voda na Zemlji nalazi na velikim dubinama. Takva područja, tzv. geotermalne zone vezane su uz vulkanska područja ili granice litosfernih ploča. Kako su to često i potresna područja sama gradnja postrojenja zahtijeva povećane troškove. Često su udaljena od naseljenih područja, pa se stvaraju troškovi prijenosa energije, a ponekad su zaštićena pa gradnja nije dopuštena (npr. NP Yellowstone).

## BIOMASA

Biomasa čine brojni proizvodi biljnog i životinjskog svijeta. Može se izravno pretvarati u energiju izgaranjem te tako proizvesti vodena para za grijanje te dobivati električna energija u malim termoelektranama. Fermentacija u alkohol zasad je najrazvijenija metoda kemijske konverzije biomase.

Glavna je prednost biomase u odnosu na fosilna goriva manja emisija štetnih plinova i otpadnih voda. Dodatne su prednosti zbrinjavanje i iskorištavanje otpada i ostataka iz poljoprivrede, šumarstva i drvne industrije, smanjenje uvoza energenta, ulaganje u poljoprivredu i nerazvijena područja te povećanje sigurnosti opskrbe energijom.

## ZAKLJUČAK

Najveća prepreka većem korištenju obnovljivih izvora energije su vrlo skupa i dugotrajna istraživanja za njihovo optimalno iskorištavanje. Također, velika su i početna ulaganja u opremu i uređaje za dobivanje energije iz nekih već poznatih obnovljivih izvora energije, tako da takva investicija u prvih nekoliko godina zasigurno neće donijeti nikakvu uštedu. Međutim, jedno je sigurno, u budućnosti će dobivanje energije iz obnovljivih izvora biti znatno povoljnije od konvencionalnih izvora zahvaljujući tehnološkom napretku ali i zbog već spomenutog rasta cijena fosilnih goriva. ■

## AKTUALNO

# Spalionice otpada

Biste li voljeli živjeti u blizini spalionice otpada? Vaš odgovor bi zasigurno bio NE, osim ako živite u Japanu...



Slika 1. Spalionica otpada u Beču kao dobar primjer spalionice



Martina Stanec

Otpad postaje sve veći ekološki problem kako kod nas, tako i u cijelom svijetu. Pravilnim postupanjem s otpadom što podrazumijeva i adekvatno zbrinjavanje, problem bi bio daleko manji, no umjesto toga, problem svakim danom postaje sve veći. Samo zbrinjavanje otpada **trebalo bi** se temeljiti na uništenju opasnih tvari i spriječavanju njihovog oslobađanja u okoliš, izbjeci stvaranje dodatnih štetnih tvari te izbjeci ponovno vraćanje štetnih tvari iz otpada u kružni tok tvari.

Sortiranje otpada i njegovo recikliranje čini se idealnim, no u većini slučajeva primjenjuju se druge, za sada još uvijek štetne i nedovoljno razvijene metode, poput spaljivanja otpada.

Dok se u nekim ekološki osvještenim državama s pravom pridodaje važnost ovoj temi, u većini zemalja prilikom spaljivanja otpada ni jedno od navedenih ciljeva nije zadovoljeno. Štoviše, spaljivanje otpada sa sobom nosi niz novih problema i sama svrha rješavanja otpada gubi svoj smisao. Ostaci nakon spaljivanja (poput dimnih plinova, pepela i sl.), a posebno njihove najotrovnije komponente, predstavljaju novo teško onečišćenje okoliša, dakle nove i uglavnom nerješive ekološke probleme.

Spaljivanje otpada složen je proces prilikom kojeg se u zrak puštaju dimni plinovi u čijem se sastavu nalaze dušikovi oksidi i spojevi sumpora. Spojevi sumpora vrlo su opasni jer oksidacijom u atmosferi nastaje sumporna kiselina, sastavni dio kiselih kiša s dobro poznatim posljedicama.

Upravo zbog toga, spaljivanje otpada izaziva negativnu predodžbu stanovnika, ne samo Hrvatske, već i velikog broja drugih država svijeta te je odmah iza nuklearnih elektrana na ljestvicama negativnih pojmova u području zaštite okoliša.

## DANAŠNJA TEHNOLOGIJA SPALJIVANJA OTPADA

Koliko god bila nepopularna, tehnologija spaljivanja otpada jako je napredovala u posljednjih desetak godina. Današnje spalionice ne mogu se uspoređivati s prijašnjim generacijama koje su u znatno većoj mjeri ispuštale otrovne plinove i opasne materije u zrak, tlo i

vodu. Provedena su znanstvena istraživanja koja govore kako su emisije toksičnih i kancerogenih spojeva iz spalionica smanjene u usporedbi s drugim izvorima zagađenja te da su njihovi štetni utjecaji na zdravlje ljudi i stanje okoliša danas mnogo manji.

Za Hrvatsku, koja svaku slobodnu površinu koristi za odlaganje otpada, idealna bi bila izgradnja "Eko-doline" poput one u Japanu. Važnost cijelog projekta "Eko-doline" je u revolucionarnom načinu uništavanja svih vrsta otpada, osim nuklearnog. Riječ je o procesu kojim se, zahvaljujući plazma bakljama i nedostatku kisika u reaktoru, na temperaturi od nekoliko tisuća stupnjeva otpad razgrađuje na plinove: ugljični monoksid, vodik i dušik pa nema dima i emisije štetnih plinova. Anorganski spojevi izlaze u obliku lave i hlade se u vodi. Rezultat je ostakljeni kamen za koji tvrde da je bezopasan i kojeg Japanci upotrebljavaju za izradu ivičnjaka, a neki od njega rade i nakit. Plin koji izlazi iz reaktora s vrlo visokom temperaturom odlazi u proces naglog hlađenja što rezultira velikom količinom vodene pare koja se odmah usmjerava u parnu turbinu iz koje se dobiva struja.

Nema sumnje, napredak civilizacije je neizbježan, a s njim dolazi i stvaranje veće količine otpada. Zbog toga stalno moramo tražiti nova rješenja kako bi otpad uništili na što bezbolniji način i sa što manje posljedica na okoliš o kojemu ovisimo. Kako bi se riješio problem otpada u Hrvatskoj, bila bi dovoljna četiri reaktora ovoga tipa. Cijena jednog postrojenja kapaciteta 180 tona otpada dnevno iznosila bi oko 120 milijuna eura. No, hoće li i Hrvatska postati ekološki osvještena zemlja i otvoriti vrata modernim spalionicama? Odgovor na ovo pitanje ovisi o svima nama, a ne samo o pojedincima. ■



## INOZEMNI SAJMOVI 2009.

# ISH Frankfurt & Climate Moskva

Jedna od strategija ulaska Klimaopreme na strana tržišta je izlaganje na tematskim, najjačim sajmovima iz branše u Europi i šire. Ambiciozni planovi i pozitivni signali sa stranih tržišta opravdavaju napore Klimaopreme u osvajanju inozemnih tržišta

**Helena Hrastnik**, dipl.oec.

## ISH FRANKFURT

Od 10.03.-14.03.2009. Klimaoprema je izlagala na sajmu ISH u Frankfurtu, najvećem europskom sajmu iz područja ventilacije i klimatizacije, grijanja i hlađenja, građenja, energije i uvijek prateće kupaonske opreme.

ISH je ove godine zabilježio ukupno 202 tisuće posjetitelja te porast posjetitelja iz drugih zemalja osim Njemačke.

Izlagale su ukupno 2.361 kompanije iz 58 zemalja

te je sajamski prostor bio potpuno bukiran.

Klimaoprema kao izlagač je zadovoljna zanimanjem posjetitelja za štand. Uspostavljeno je dosta dobrih kontakata te postoje poslovne mogućnosti. Među izloščima koji privlače najviše pozornosti posjetitelja su podni konvektori, posebno naš novi proizvod - podni konvektori za grijanje i hlađenje. Suvremeni dizajn i stalna ulaganja našeg razvojnog tima potvrdili su status razvojne tvrtke koja ide krupnim koracima naprijed.



Slika 1. Dan prije otvorenja sajma, ISH 2009.



Slika 2. Gužva na štandu Klimaopreme

## CLIMATE MOSKVA

U isto vrijeme kada se održavao ISH, od 10.03.-13.03.2009. održavao se sajam Climate u Moskvi, na kojemu je Klimaoprema također izlagala.

Za razliku od ISH na kojemu je naš štand bio veličine 30 m<sup>2</sup>, štand na sajmu Climate je bio nešto skromniji, veličine 20 m<sup>2</sup>.

Rusko tržište za Klimaopremu predstavlja veliki potencijal. Za realizaciju poslova potrebno je uložiti puno truda i napora, kako u proizvodnom dijelu tako i u ljudskim potencijalima koji su prepoznali perspektivu i već krenuli na tečaj ruskog jezika. ■

## ZANIMLJIVOSTI

# Svemirski letovi sa ljudskom posadom

Čovjek je već bio na Mjesecu, a na putanju oko Zemlje poslao je Svemirsku postaju ISS sa ljudskom posadom. No, svemirski letovi zahtjevni su projekti

**Helena Hrastnik**, dipl.oec.

Navršene su 23 godine od eksplozije američkog „Challenger“ i 6 godina otkako se pri povratku na Zemlju u atmosferi raspala i izgorjela na nebu iznad Teksasa letjelica „Columbia“. Od tih dviju katastrofa svemirske misije s posadom do danas se nisu oporavile.

Iako se nalazi samo nešto više od 300 kilometara nad nama, Svemir je, čini se gotovo nedostižan. Kada iz Svemirskog centra „Kennedy“ na Floridi polijeće američki raketoplan, šest kilometara udaljeno od startne rampe trese se tlo pod nogama. Potrebno je tek nešto više od osam minuta da bi se sa Zemljine površine vinuo u orbitu. No, u tih osam minuta u raketoplanu se odvijaju visoko složeni tehnički procesi, procesi koji mogu poći i po zlu. 1986. godine, 73 sekunde nakon polijetanja eksplodirao je svemirski brod „Challenger“, a prije 6 godina na startu je teško oštećena letjelica „Columbia“ koja se dva tjedna kasnije pri povratku na Zemlju u ozračju planeta raspala i izgorjela.

## KOMPLICIRANA, ZASTARJELA I SKUPA TEHNOLOGIJA

Space shuttleovi, koncipirani početkom 70-ih godina u jeku euforije zbog letova na Mjesec, odveć su složeni, osjetljivi na kvarove i preskupi. NASA je svojim shuttleom prošla kroz mnoge bolne spoznaje. Idući model stoga će biti posve drugačiji te će se strogo praviti razlika između prijevoza materijala i ljudi u Svemir. Letjelice s posadom moraju biti krajnje sigurne zbog čega su vrlo skupe.



Nasuprot tome je za rakete koje sa sobom nose satelite sasvim dovoljna i pouzdanost od oko 95%.

NASA danas raspolaže sa vrlo ograničenim sredstvima - sve dok shuttle još leti, za razvoj novog modela svemirskog broda ostaje malo novca. Najučinkovitije bi bilo kada bi se flota shuttleova istog trenutka zauvijek ugasila, no tada bi NASA godinama bila osuđena na pukog promatrača što je nezamislivo.

## SURADNJOM DO ZVIJEZDA

Astronauti na Svemirsku postaju i natrag na Zemlju trenutno mogu letjeti samo uz pomoć ruske rakete „Sojuz“. Kako bi se uštedjelo na vodi i zraku samo su po dva astronauta na Međunarodnoj svemirskoj postaji, ali su oni u cijelosti zauzeti njezinim održavanjem i nadzorom te za znanstvena istraživanja više ne ostaje vremena.

Stara tehnika space shuttleova više ne vrijedi, a nova, koja je treba naslijediti još se ne nazire. Kinezi svoje rakete u Svemir šalju prije svega zbog prestiža. U idućih deset godina na Mjesec planiraju odaslati i posadu te time izazvati novu svjetsku utrku u svemirskim letovima. No, prije nego se ostvare snovi o Mjesecu i Marsu, stručnjaci za svemirske letove moraju riješiti aktualne probleme u orbiti.

Unatoč svoj konkurenciji, nužna je suradnja, jer samo jedna nacija jedva da na svojim leđima može ponijeti teret svemirske avanture.

## JESTE LI ZNALI DA...

■ se još davnih dana Stradivari nije ničega bojao kao suhog zraka?

Svjetski poznati graditelj violina iz Italije je znao da suhi zrak ne šteti samo njegovom zdravlju već i njegovim proizvodima - muzičkim instrumentima. Također stradavaju životinje i biljke, namještaj i drvene površine dobivaju pukotine, a osjetljiva elektronika također se oštećuje. Pri tome dolazi do neugodnog elektrostatskog naboja u tekstilu što sve zajedno uzrokuje prekomjerno taloženje prašine.

■ se zrak u prostoriji može pročistiti i do 99,97%!

Iza ove vrhunske napomene stoje četiri slova: HEPA. Ovaj pojam označava veliku efikasnost u čišćenju zraka. HEPA filteri su prvenstveno razvijeni za potrebe medicine, a danas su najbolji pročišćivači zraka općenito. Filter pročišćava čestice zraka veličine do 0,3 tisućinke milimetara što rezultira kvalitetom i čistoćom zraka od 99,97%.

■ je svaki treći izostanak sa radnog mjesta uslijed bolesti dišnih puteva?

Suhi zrak uzrokuje zdravstvena opterećenja kod čovjeka: osim bezvoljnosti, umora i pomanjkanja koncentracije, isušuje nosnu sluznicu i dišne puteve te povećava sklonost prema infekcijskim bolestima. Testiranja u dječjim vrtićima su pokazala da se broj prehlada postavljanjem ovlaživača u njihove prostorije smanjio za 40%.

■ je zrak također prehrambeni artikl?

12.000 litara zraka udišemo svakoga dana u naša pluća. Udahnemo pritom oko 20.000 puta na dan. Iako stalno tražimo kvalitetu u zdravoj hrani i piću, zaboravljamo da je kvaliteta zraka također vrlo važna.

## HUMOR

### Dinamo vs. U2

Razgovaraju dva Dinamova navijača. Kaže prvi: - Jel znaš da U2 gostuje na Maksimiru u kolo-vozu?

A ovaj odgovara:

- Nisam čuo, ali dobit će ih Dinamo sa 3 razlike!

### Kredit

Uhvatili Muju u pljački banke i došao pred sud. Kaže mu sudac:

- Ako vratiš novac, smanjit ćemo ti kaznu.

Odgovara Mujo:

- Dragi suče, da sam mislio vraćati pare digao bi kredit!



## VIJESTI

### SAJAM POSLOVA 2008.

# Klimaoprema izlagač na prvom Samoborskom sajmu poslova



Krajem 2008. godine Hrvatski zavod za zapošljavanje je organizirao prvi sajam poslova u sportskoj dvorani u Samoboru. Predstavljeni su Info internetski pultovi koje posloprimci mogu koristiti prilikom pretraživanja portala na kojima se poslodavci oglašavaju te drugi načini „spajanja“ posloprimaca i poslodavaca.

Uz sajam Klimaoprema je sudjelovala na okruglom stolu čija su tema bila deficitarna zanimanja. Uspješnost sajma potvrđuje organizacija istog i u 2009. godini.



### PROSLAVA KRAJA POSLOVNE 2008. GODINE

# Fešta za poslovne partnere i djelatnike Klimaopreme

U prosincu 2008. godine u restoranu „Mirma“ u Samoboru, Klimaoprema je organizirala domjenak na kojemu se susrela sa poslovnim partnerima i suradnicima. Izmijenjeni su dojmovi o godini koja je iza nas, za zabavu je bila zadužena skupina komičara „Sve 5“ te se zabava uz muziku nastavila do kasnih večernjih sati.

Posljednji radni dan u 2008. godini, 23.12. u restoranu „Gradna“ u neposrednoj blizini naše poslovne zgrade i proizvodne hale zabavljali su se djelatnici Klimaopreme. Podijeljena su priznanja jubilarcima uz prigodne novčane nagrade. Živa muzika i ples nisu stali do kasno iza ponoći.

### RUSKI KATALOG

# Tehnički katalog proizvoda na ruskom jeziku

Od ožujka 2009. godine dostupna je elektronska (CD) verzija tehničkog kataloga Klimaopreme na ruskom jeziku. Širenjem svoje djelatnosti na inozemna tržišta nastojimo se prilagoditi u što većoj mjeri tržištima na kojima nastupamo. Tako je sada tehnički katalog dostupan, osim na hrvatskom i engleskom, i na ruskom jeziku.

Web stranice Klimaopreme također su ažurirane te je na navedenim jezicima sa [www.klimaoprema.hr](http://www.klimaoprema.hr) moguće preuzeti verzije tehničkog kataloga u PDF formatu.



## VIJESTI

### TEHNIČKI SEPARAT PKH

# Tehnički separat novog proizvoda - podnih konvektora za grijanje i hlađenje

Klimaoprema je izradila i tiskala tehnički separat za podne konvektore za grijanje i hlađenje. Separat je dostupan na web stranicama Klimaopreme kao i na hrvatskom i engleskom jeziku. Tiskanu verziju ćemo Vam rado poslati te nas slobodno kontaktirajte.



### SPONZORSTVA 2009.

## Klimaoprema u društvenoj zajednici

Već tradicionalno Klimaoprema se veseli zajedno sa Gradom Samoborom na „Samoborskom fašniku“ te navija za ženski rukometni klub „Samobor“.

### DANI INŽENJERA STROJARSTVA

## Klimaoprema na kongresu u Splitu

Od 11.-14.03.2009. u hotelu „Le Meridien Lav“ u Splitu održan je prvi kongres Dani inženjera strojarstva sa glavnom tematikom „Gospodarenje energijom i zaštita okoliša“. Na kongresu su razmijenjena međusobna iskustva u području hrvatske i europske regulative kao i iz područja novih tehnologija strojarstva u graditeljstvu. Stručnjaci iz različitih struka upoznali su sudionike kongresa sa novim tehnologijama uporabe plina, projektima poticanja energetske efikasnosti u RH, pasivnoj kući kao standardu gradnje i dr. S obzirom da energetika uvelike utječe na okoliš kroz temu zaštite okoliša prikazani su pogledi na ekološku budućnost i moguće klimatske promjene. Nadamo se da će ovakvi kongresi postati tradicionalni, da se razmijene mišljenja i ideje, raspravi o ciljanim temama kroz okrugle stolove kao i kroz neformalna druženja.

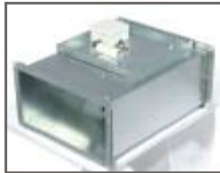
## WEB SHOP

U skladišno-prodajnom centru, na staroj lokaciji Klimaopreme, u ulici Kralja Krešimira IV u Samoboru u svako je vrijeme dostupna roba iz proizvodnog asortimana: najtraženiji tipski modeli rešetki, difuzora, žaluzija, zaklopki i dr. kao i ventilatori različitih namjena i izvedbi, aluminijske višeslojne fleksibilne cijevi, spiro cijevi i fazonski komadi te montažni pribor.

Klimaoprema radi na pripremi "Web shopa" čime ćemo našim kupcima omogućiti naručivanje robe putem Interneta kao i jednostavniji pregled stvarnog stanja na skladištu. U prvoj fazi, na stranicama "Web shopa" nalaziti će se proizvodi iz trgovačkog dijela programa svrstani u nekoliko osnovnih grupa: ventilatori, fleksibilne cijevi, montažni materijal i elementi za izradu kanala. "Web shop" je trenutno u fazi testiranja a cijeli će projekt biti dovršen do početka sajma Interklima 2009. u Zagrebu.



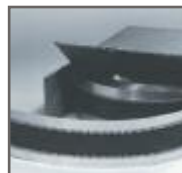
## VENTILATORI I DODATNA OPREMA ZA VENTILATORE



## FLEKSIBILNE CIJEVI, SPIRO CIJEVI I FAZONI

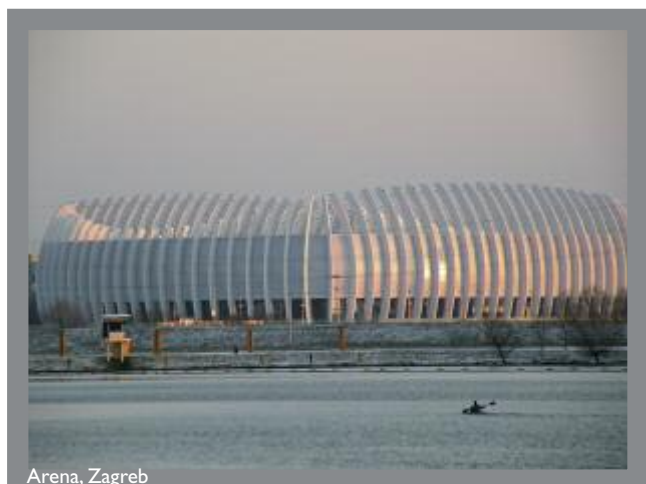


## MONTAŽNI, SPOJNI I OVJESNI MATERIJAL





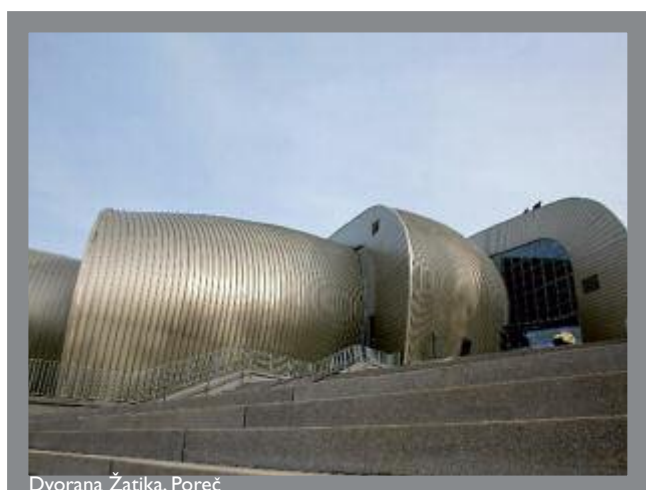
# Reference Reference



Arena, Zagreb



Hotel Monte Mulini, Rovinj



Dvorana Žatika, Poreč



Spaladium Arena, Split



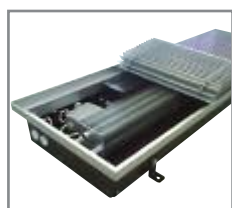
## KLIMA PROGRAM:

- 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