

Sadržaj

Zanimljivosti	2
Riječ urednice	3
Tehnika čistih prostora: Kabine za rad u čistom	4
Novi proizvodi	6
Dopunski program: proširenje ponude	9
Intervju: Dr. Sc. Igor Balen	12
Donacija FSB-u, Sajam u Milanu	14
Vijesti	15

Zanimljivosti

Škotska se sastoji od dva važna kanala: Forth&Clyde kanal i Union kanal, koji povezuju Glasgow sa zapadnom obalom Škotske te Falkirk i Edinburgh.

Zbog karakteristika reljefa vodeni promet se odvijao pomoću 11 prevodnica, naime, visinska razlika ova dva vodena puta je 24 metra, što je visina osmerokatnice.

1963. godine započela je gradnja jedinstvene prevodnice vrijedne 84,5 mil. funti - Falkirk vodenog lifta. Ova fantastična prevodnica, završena 2002. godine, postala je simbol suvremene Škotske, a donijela je, osim vremenske i energetske uštede.

Ta jedina u svijetu rotaciona brodska prevodnica se sastoji od dvokrake dizalice. Na svakom je kraku gondola u koju uplovljavaju brodovi iz gornjeg i donjeg kanala. Gondole se pune određenom količinom vode koju brod istisne, što čini nivo vode u gondolama uravnoteženim. Sa vodom i brodom gondola teži 300 tona.

Visinska razlika između gornje i donje gondole je 35 metara. Zatvaranje prevodnice, regulacija nivoa vode i okretanje gondola obavlja se za svega 15 minuta. Za zatvaranje gornje i donje prevodnice, te okretanje za 180 stupnjeva motori od 22,5 kW potroše svega 1,5 kW/h energije.

Sve je spremno za nove brodove! Jednostavno, zar ne?



Jeste li znali da...

•...je u Australiji razrađen sistem čišćenja klimatizacijskih sustava uljem čajevca, tijekom noći, tako da dezinficirani sustav ujutro može biti sigurno korišten.

•...japanske građevinske firme pri projektiranju poslovnih zgrada zapošljavaju informatičke stručnjake koji za klimatizacijske sustave razrađuju programe pomoću kojih je moguće vrlo precizno upravljati mirisnom animacijom prostorija, ovisno o dobu dana, namijeni prostorije i sl.

•...je zemljina atmosfera složena mješavina plinova koju nazivamo zrak. Nastala je kroz nastanak same planete pod utjecajem fizikalnih, geoloških i bioloških faktora. Svaka vrsta koja je živjela ili živi na Zemlji sudjeluje u stvaranju i stalnome mijenjanju atmosfere, a samim time utječe na svoju evoluciju i opstanak.

•...zbog prevrućih ili prehladnih ureda pati gotovo polovica zaposlenika, a 21% njih žali se na kvalitetu zraka u zgradi.

•...led bi, prema „zakonima normale“ trebao biti teži od vode i potonuti, ali je zbog šupljina stvorenih zamrzavanjem i zbog svoje specifične gustoće, led lakši od vode, te može po njoj plutati.

Riječ urednice



Zadovoljstvo mi je pozdraviti Vas u našem zajedničkom listu sa željom da u prvom ovogodišnjem izdanju časopisa „Klimaoprema-Info“ pronađete teme radi kojih ćete se ugodno smjestiti čitajući o aktualnim novim proizvodima i događanjima Vašeg partnera Klimaopreme. Nadam se da ste tijekom zimskih mjeseci u ugodnom raspoloženju proveli godišnji odmor, te da su neki od Vas uživali na skijalištima i napunili baterije za nove poslovne obveze.

Znate one trenutke kada se povede razgovor o životno važnim pitanjima tipa „gori li svjetlo u hladnjaku kada zatvorite vrata“? U pravilu takve se teme nametnu obično kada ima najviše posla, tada se baš najbolje lijepe i čudo jedno kako svi o njima imamo definiran stav! U takvom jednom živahnom razgovoru pri zaključivanju ovog broja „Infa“ nametnulo se pitanje - da li je zaista moguće zabraniti pušenje na javnim mjestima, u poslovnim zgradama, u kafićima i restoranima. Nije dovoljno što cijena duhanskih proizvoda ide uzlaznom putanjom, čulo se od strane pušača, dok se nepušači smješaju sa strane.

Klimaoprema, naravno, ne želi suditi o ovakvim stvarima, uostalom predstavnici izvršne vlasti su izabrani od naroda i plaćeni za svoj posao, pa će vjerojatno znati pogoditi volju naroda. Sa naše strane, a u duhu našeg slogana „za čist i ugodan zrak“ razvojni odjel Tehnike čistih prostora radi na izradi specijalnih uređaja - kabina koje omogućavaju gotovo 100 % filtriranje zraka zagađenog dimom cigareta, a koji bi svoju primjenu imali u javnim prostorima, kafićima, restoranima i sl.

Pošto je poslovna 2007. godina iza nas, samo kratki osvrt na tu, još jednu uspješnu godinu. Nastavljen je intenzivan rast poslovanja od cca 35 % u odnosu na prethodnu godinu. Osim standardno propulzivne Tehnike čistih prostora, značajan rast je ostvaren u Izvozu koji je dosegao 15 % ukupnih prihoda. Značajno je povećan i broj zaposlenih, trenutno nas je oko 150, kažemo oko, zato što i ovih dana primamo nekoliko novih ljudi.

Ukratko 2007. godina prošla je brzo, kao u jednom dahu. Posebno intenzivno u proizvodnji je bilo krajem godine, kada je istodobno u realizaciji bilo nekoliko većih narudžbi. Na žalost, pošto su narudžbe specifične i uglavnom je nemoguće formirati veći lager, bilo je i manjih kašnjenja. Zaposlili smo veći broj novih radnika, povećavamo količine na lageru, kako bi skratili rokove isporuka i maksimalno izišli u susret kupcima.

Na kraju, nekoliko riječi o planovima za tekuću godinu. Intenzivan rast poslovanja očekujemo i u 2008. godini, osobito na stranim tržištima, sa krajnjim ciljem rasta izvoznih poslova na cca 50 % prihoda u narednih pet godina. Planiraju se i značajne investicije u strojni park i tehnologiju, kako bi kontinuirano podizali produktivnost rada i kvalitetu proizvoda.

Čeka nas još jedna burna poslovna godina, nadamo se da ćemo zajednički pronaći vremena i za prigodna druženja sa prijateljima i poslovnim partnerima, jer u dobrom društvu i problemi se lakše rješavaju.

U nadi da ćemo i dalje surađivati, srdačno Vas pozdravljam.

Helena Hrastnik

(: HUMOR

Udala se mlada u Međugorje i nakon nekog vremena došla joj majka u posjet. Gleda kuću i kaže:
-„Kćeri, pa ti iz kuće možeš slušati misu koliko ti je crkva blizu!“
A svekrva dodaje:
-„Koliki joj je jezik mogla bi se iz kuće i pričestiti!“

Oglas za posao:
Traži se vidovnjak za dobro plaćen posao.
On zna gdje se treba javiti.

Kako kompjuteraš popravlja auto?
Pozatvara sve prozore, izađe iz njega i ponovno uđe.



Impressum

Klimaoprema INFO, glasilo Klimaopreme d.d., časopis za promicanje novih tehnologija, materijala i proizvoda na području klimatizacije, ventilacije i čistih prostora. Izlazi tri puta godišnje. Časopis je besplatan.

Klimaoprema INFO; god. 5, br. 12, 2008; ISSN 1334-8736

Izdavač:
Klimaoprema d.d. Samobor - Hrvatska, Gradna 78A
Tel.: +385 1 33 62 513; Fax.: +385 1 3362 905
info@klimaoprema.hr; www.klimaoprema.hr
Za izdavača; Branko Duvnjak
Redakcija; Helena Hrastnik, Goran Dolenc, Goran Vuksan, Marko Margetić.
Oblikovanje i grafička priprema: Davor Stanec, Klimaoprema d.d.



Marko Margetić,
dipl. ing.

Kabine za rad u čistom

U današnje vrijeme zahtjevi za što čistim prostorima su u sve značajnijem porastu. Maksimalni zahtjevi za čistoću zraka se polažu u farmaceutskoj industriji, razlog su mikroorganizmi. Zahtjevima za čistoću zraka raste i potreba za korištenjem čistih prostora.

Za osiguranje čistog zraka i kvalitetnog sterilnog prostora potrebna je kvalitetna oprema. Kabine za rad u čistom (KA) štite predmet rada od neželjenih posljedica, a svojom konstrukcijom i uvjetima koji su propisani u industrijama (farmaceutskoj, prehrambenoj, elektronskoj, medicinskoj i dr.) odgovaraju visokim zahtjevima rada u čistom prostoru.

Kabine osiguravaju čistoću zraka definiranu klasom 100, prema U.S. Federal Standardu 209 E. Klasom 100 propisano je da broj čestica veličine 0,5µm i većih ne smije prijeći vrijednost od 100 čestica na 1ft³, odnosno 3,5 čestice na 1dm³ (1 litra) zraka.

Kabina radi na način da nečisti zrak iz okoline prolazi kroz predfilter klase G4 gdje se odvajaju grube čestice iz kontaminiranog (onečišćenog, prljavog) zraka, zatim zrak prolazi kroz visokoučinski apsolutni filter (ispitan i certificiran u skladu s međunarodno priznatim normama) gdje se odvaja ostatak čestica iz zraka. Čistoća i kvaliteta zraka ovise o ugrađenom filteru, efikasnost ugrađenog HEPA filtra H14 je 99,999% za čestice veličine >0,3 µm, što bi zapravo značilo da na svakih 100 000 zadržanih čestica filter propušta samo jednu česticu. Moguće je ugraditi filter veće efikasnosti, odnosno niske propusnosti za lebdeće čestice ULPA.

Apsolutna čistoća zraka u radnom prostoru kabine je neophodna za rad u sterilnom, a postiže se laminarnim strujanjem filtriranog zraka optimalne brzine od 0,45 m/s uzduž cijele visine radnog prostora iz perforiranog stropa kabine. Na taj se način osigurava zaštita radnog prostora kabine od onečišćenja iz okoline. Radni prostor kabine je u potpunosti omeđen trakastim providnim antistatičkim zaslonom (PVC folijom), tako da filtrirani zrak izlazi u okolinu



Stojeća izvedba kabine za rad u čistom

tek pri dnu. Svojim ujednačenim strujanjem filtrirani zrak stvara predtlak radnog prostora čime nastaje potlačna zona koja u potpunosti onemogućuje ulazak kontaminiranog zraka u radni prostor kabine.

Filtrirani zrak prilikom istrujavanja u okolnu prostoriju miješa se sa zatečenim zrakom. Iz toga slijedi opet usisavanje kroz predfiltre i ponavljanje ciklusa. Recirkulacijom zraka podiže se i nivo čistoće zraka u prostoriji.

Radni prostor kabine je opremljen radnim svjetlom FLUO lampe (500 Lux-a) u ravnini perforiranog istrujnog stropa, a na zahtjev kupca se može postaviti i UV-svjetlo koje se smije koristiti samo kada u radnom prostoru kabine nema operatera (direktno izlaganje UV-svjetlu izaziva upalu očiju i crvenilo kože).

Upravljanje svim funkcijama kabine vrši se preko upravljačkog uređaja (UP03V) s mikroprocesorom i alfanumeričkim displejom koji se nalazi na nozi kabine i izvan radnog prostora. Na displeju se nalazi prikaz zadane brzine strujanja i prikaz alarmnih stanja te brojač radnih sati. Uređaj je konstruiran s namjenom da bude što jednostavniji za upotrebu a time i za operatera. Tom osnovom brzina strujanja zraka održava se potpuno automatski, a operater samo jednim pritiskom na tipkalo mijenja brzinu strujanja zraka.

Laminarno vertikalno strujanje u radnom modu je postavljeno na mogućnost biranja između 0,25 m/s do 0,45 m/s. Kada se kabina nalazi u „stand by“ modu brzina strujanja je 0,25 m/s. Ventilatorska jedinica se može uključiti i isključiti preko upravljačkog modula.

Paljenje i gašenje radnog svjetla u radnom prostoru vrši se jednim pritiskom na tipkalo upravljačkog uređaja (UP03V), isto tako i za UV-svjetlo.



Pregled glavnih dimenzija kabina:

Model	Vanjske dimenzije (mm)			Dimenzije radnog prostora (mm)		
	širina	dubina	visina	širina	dubina	visina
KA - 1310	1.327	1.142	2.900	1.327	1.022	2.200
KA - 1610	1.632	1.142	2.900	1.632	1.022	2.200
KA - 1910	1.937	1.142	2.900	1.937	1.022	2.200
KA - 2013	1.984	1.447	2.900	1.984	1.327	2.200
KA - 2016	1.984	1.752	2.900	1.984	1.632	2.200
KA - 2019	1.984	2.057	2.900	1.984	1.937	2.200
KA - 2913	2.946	1.447	2.900	2.946	1.327	2.200
KA - 2916	2.946	1.752	2.900	2.946	1.632	2.200
KA - 2919	2.946	2.057	2.900	2.946	1.937	2.200

Zapunjenost HEPA filtera signalizira se na displeju upravljačkog uređaja, pojavljuje se upozorenje da je potrebna zamjena filtera koje je popraćeno svjetlosnom indikacijom i zvučnim alarmom, koji se može isključiti pritiskom na tipkalo upravljačkog uređaja. Zamjenu filtera treba obaviti za to ovlašteno osoblje.

Gdje se traži kontinuirani uvid u rad kabine može se vršiti i kontrola zapunjenosti HEPA filtera diferencijalnim manometrom, na zahtjev kupca.

Kućište kabine izrađeno je od INOX-a, a svaka kabina ima godišnje jamstvo na prolaznost DOP testa od petnaest godina.

Postoje izvedbe od nehrđajućeg čelika koje se mogu konstruirati ovisno o namjeni i mjestu uporabe. Protueksplozijske izvedbe kabine za rad u čistom se koriste u prostorima s visokim rizikom, uz protueksplozijske kabine priloženi su certifikati za svaku ugrađenu komponentu iz Ex-agencije.

Kabina može biti pokretna preko kotača na nogama, može biti postavljena na zid ili ovisna na strop.

Kabine se dijele na slijedeće:

1. Stojeća izvedba s usisom zraka odozgo
2. Stojeća izvedba s usisom zraka s bočne strane
3. Viseća izvedba s usisom zraka odozgo
4. Viseća izvedba s usisom zraka s bočne strane

Novi proizvodi: ADM



Goran Dolenc,
dipl. ing.

Automatika za upravljanje dometom mlaza

Vezano uz zahtjeve tržišta, Klimaoprema je svoju ponudu kompletirala sustavima za automatsko upravljanje dometom mlaza.

Zadatak sustava ventilacije je osigurati dobavu tretiranog zraka u zonu boravka, uz optimalnu brzinu strujanja i dovoljan broj izmjena ovisno o namjeni prostora. Ovakva problematika posebno je izražena u prostorima u kojima se zbog visine stropa događa efekt sakupljanja toplijeg zraka u višim slojevima, kao što su proizvodne hale, sportske dvorane, trgovački centri i sl.

Nejednak osjet temperature, temperaturna inverzija u periodu grijanja i energetski gubici mogu se riješiti sustavom automatskog upravljanja u kombinaciji sa distributerima zraka sa podesivim kutom istrujavanja. Karakteristike ovakvog sustava su sljedeće:

• Samostalni sustav upravljanja

Sustav funkcionira potpuno neovisno i lokalno u dvije grupe po max. 16 pogona. Ukupno donosi upravljanje sa 32 pogona, a korištenjem JC pogona taj broj može se povećati na 160 pogona.

• Podešavanje minimalnog i maksimalnog kuta distribucije

Korisnik određuje minimalne i maksimalne kuteve distribucije kako bi prilagodio sustav specifičnoj konfiguraciji svojeg prostora.

• Mjerenje i prikaz temperature prostorije

Korisniku se daje prikaz trenutne temperature u prostoriji. Mjerenja se mogu vršiti na jednoj pa sve do tri lokacije (1-3 senzora temperature). U ponudi su dvije verzije kontrolera, sa LCD displejom i bez.

• Automatsko spajanje na BMS (sustav centralnog nadzora)

Podržani protokoli uključuju N2open, LonWorks i BACnet. Sustav je otvoren te se može implementirati kao podsustav bilo kojem sustavu upravljanja ili nadzora.

• Optimalno upravljanje u realnom vremenu u odnosu na dvopozicione sustave ljeto/zima

Ovakav sustav konstantno mjeri te pozicionira distributere za optimalnu poziciju. Efikasnost je znatno povećana u odnosu na dvopozicione sustave ljeto/zima.



Varijanta ADM-a sa LCD-om

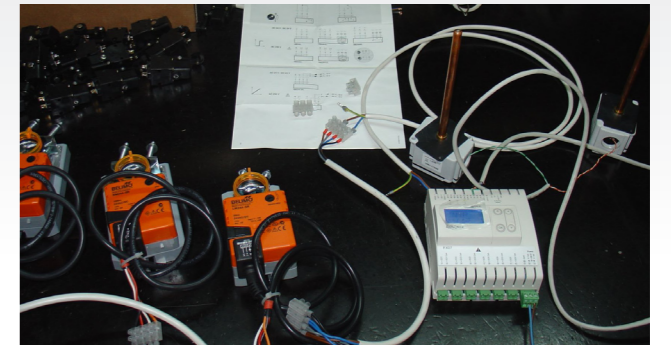


Varijanta ADM-a bez LCD-a

Novi proizvodi: ADM

Opis rada

Regulator prikuplja podatke s osjetnika temperature u prostoru i s kanalskog osjetnika temperature ubacivanja. Usporedbom i obradom te dvije vrijednosti, PID algoritam izračunava optimalnu poziciju distributera te takvu šalje na analogne izlaze u dvije grupe koji se prosljeđuju na elektromotorne pogone distributera. Korisnik je u mogućnosti odabrati minimalni i maksimalni kut u kojem se regulacija odvija, pa ovakvim sustavom korisnik uz uštedu energije dobiva i veću ugodnost boravka u prostoru.



Detalj sa ispitivanja

Novi proizvodi: Fan optimiser

Fan optimiser

Goran Dolenc,
dipl. ing.

Od nedavno u ponudi Klimaopreme nalazi se Fan Optimiser, sustav za dodatnu uštedu energije u sustavima ventilacije.

Što je Fan Optimiser ?

Fan Optimiser je uređaj koji štedi energiju u sustavima ventilacije u kojima se nalaze ventilatori sa frekventnim pretvornicima broja okretaja.

Predstavlja nov način uštede energije u ventilacijskim sustavima sa frekventno upravljanim ventilatorima u kojima se nalazi velik broj regulatora protoka.

Pomoću optimisera ventilatori mogu biti upravljani prema zahtjevu ovisno o položaju (kutu) lamele na regulatoru protoka.

Nepotrebna potrošnja energije

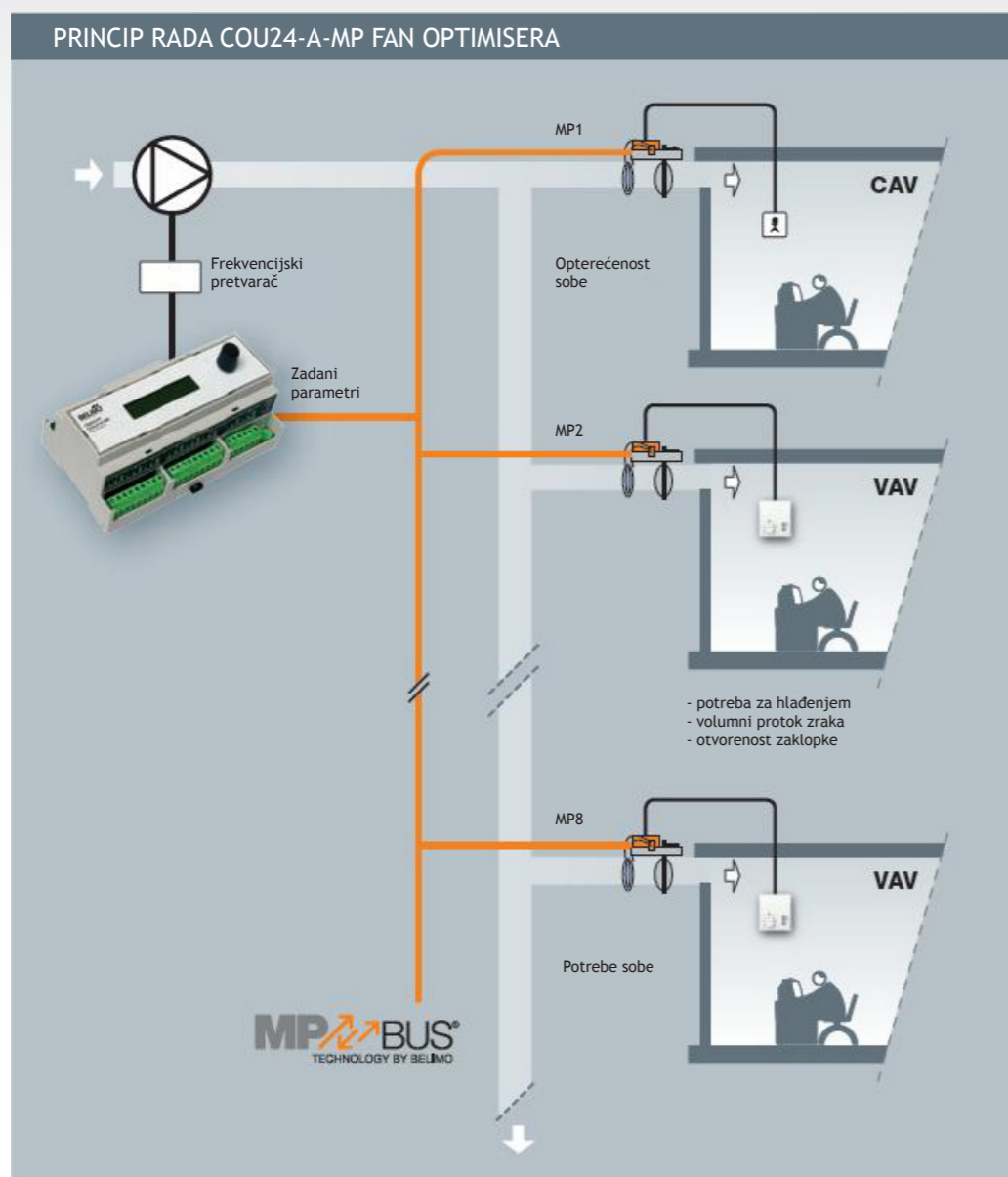
Do sada, konstantna regulacija ventilatora osiguravala je da i najneprikladniji regulatori protoka imaju dovoljan tlak i protok zraka. Kao rezultat, ostali regulatori protoka primaju previše zraka, zbog čega vrše eliminaciju viškova zatvaranjem zaklopke. Uslijed zatvaranja protoka dolazi do stvaranja povećane buke uz nepotrebnu potrošnju energije.

Princip rada sustava sa Fan Optimiserom

Optimiser upravlja sustavom preko najoptimalnijeg položaja zaklopke koji se temelji na trenutnim zahtjevima. Cilj optimisera je držati pad tlaka na regulatoru protoka što je moguće manjim i time smanjiti operativne troškove smanjenjem potrošnje ventilatora. Pozicija svake zaklopke se bilježi i šalje optimiseru preko MP-busa. Vrijednosti se analiziraju i određuju setpoint za upravljanje ventilatorom pomoću frekventnog pretvornika. Princip rada rezultira sustavom koji se nalazi u optimalnom operativnom području obzirom na upravljačku karakteristiku, buku i potrošnju energije.

Ušteda energije

Ovakav način upravljanja ostvaruje uštede i do 50% u odnosu na konvencionalne sustave u kojima su ventilatori upravljani tlakom u kanalu. Velike energetske uštede su u skladu sa novim EU direktivama o energetske učinkovitosti. Osim ušteda naspram tlačno reguliranih sustava znatno se smanjuju i troškovi električnih instalacija jer je sustav upravljan putem MP-bus-a.



Prednosti Fan Optimiser-a

- Smanjena potrošnja energije ventilatora do 50%
- Ušteda zbog eliminacije dobavne i odsisne regulacije
- Smanjena buka zahvaljujući manjem tlaku u ventilaciji
- Automatska kompenzacija gubitaka uslijed pada tlaka prilikom zaprljanja filtera garantira pravilnu dobavu zraka
- Isplativost čak i na malim i srednjim objektima
- Fleksibilni koncepti sustava (CAV, VAV ili kombinirani CAV/VAV)
- Nema mreže kablova, mreža je putem MP-bus-a
- Jednostavno upravljanje zahvaljujući unaprijed postavljenoj konfiguraciji i LCD displejima

Zakoni proporcionalnosti

- Volumni protok je proporcionalan brzini
- $$\left(\frac{\dot{V}_1}{\dot{V}_2}\right) = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)$$
- Tlak se povećava sa drugom potencijom volumnog protoka
- $$\left(\frac{\Delta p_1}{\Delta p_2}\right) = \left(\frac{\dot{V}_1}{\dot{V}_2}\right)^2 = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^2$$
- Potrošnja energije mijenja se sa trećom potencijom volumnog protoka
- $$\left(\frac{P_1}{P_2}\right) = \left(\frac{\dot{V}_1}{\dot{V}_2}\right)^3 = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^3$$

Proširenje ponude:

Dopunski program

Klimaoprema je početkom prošle godine ponudila tržištima Hrvatske i regije opremu sustava ventilacije izvan vlastitog proizvodnog programa kroz suradnju sa europskim proizvođačima i partnerima. Na taj način želimo privući naše klijente na još širu i uspješniju međusobnu suradnju na obostran interes i zadovoljstvo. Želja nam je kroz ovaj vid informiranja sa našom ponudom upoznati i one tvrtke koje do sada nisu raspolagale tim informacijama te ih pozvati na suradnju.

Zahvaljujući novim proizvodno-skladišnim prostorima veličine 3000 m² bit ćemo u mogućnosti povećati skladište gotovih proizvoda, te na taj način snažnije podržati tržište.

U slijedećem tekstu dajemo kraći prikaz dopunskog programa Klimaopreme, za detaljnije informacije na usluzi Vam stoji naša služba Prodaje.

Ventilatori u ponudi su slijedeći:

- **ETALINE:** ventilatori o kojima smo već pisali u časopisima „Info“ i „EGE“, revolucionarnog dizajna, sa stupnjem korisnog djelovanja iznad 50% i uštedom energije od 30% u odnosu na konvencionalne cijevne i kanalske ventilatore. Dimenzije Ø200 do Ø355 kapaciteta do 5000 m³/h



- **RS:** metalni cijevni ventilatori provjerene i pouzdane konstrukcije. Dimenzije Ø100 do Ø315 kapaciteta do 1800 m³/h

Ventilatori

Ventilatori mlade i inovativne tvornice RUCK Ventilatoren iz Boxberga u Njemačkoj, sa izrazito naglašenim usmjerenjem na razvoj novih i usavršavanje postojećih proizvoda te partner velikih renomiranih europskih proizvođača ventilatora. U izradi je potpun katalog proizvoda na hrvatskom jeziku. Ventilatori posjeduju sve važeće hrvatske certifikate.



- **RK:** plastični cijevni ventilatori provjerene i pouzdane konstrukcije. Dimenzije Ø100 do Ø315 kapaciteta do 1800 m³/h



Dopunski program: Proširenje ponude

- ISOT / ISOR / ISOZ: potpuno zvučno izolirani ventilatori sa okruglim priključkom.

Dimenzije Ø100 do Ø500 kapaciteta do 6000 m³/h

- ISOTX / ISORX: djelomično zvučno izolirani ventilatori sa okruglim priključkom; 90% izolirano kućište sa gotovo istom razinom buke kroz kućište kao i potpuno izolirane izvedbe uz značajnu investicijsku uštedu.

Dimenzije Ø100 do Ø400 kapaciteta do 2700 m³/h



- MPC / MPC TW: višenamjenski odsisni kanalski ventilatori u izoliranom kućištu sa mogućnošću izlazne strane; TW izvedbe sa motorom izvan struje zraka za odsis sa kuhinjskih napa.

Dimenzije Ø100 do Ø560 kapaciteta do 10000 m³/h



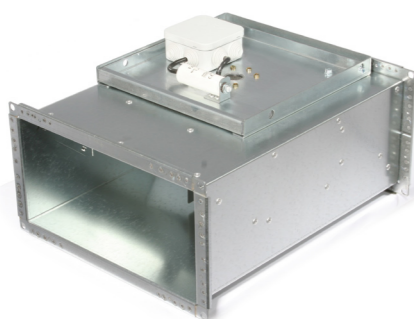
- MPS / MPS F: odsisni ventilatori sa motorom izvan struje zraka za odsis sa kuhinjskih napa u ventilaciji kuhinja u izoliranom kućištu i mogućnošću promjene izlazne strane; F izvedbe sa integriranim frekventnim pretvaračem.

Dimenzije Ø200 do Ø400 kapaciteta do 7000 m³/h



- KVT / KVR: kanalski ventilatori pravokutnog presjeka.

Dimenzije od 300x150 mm do 1000x500 mm kapaciteta do 10000 m³/h



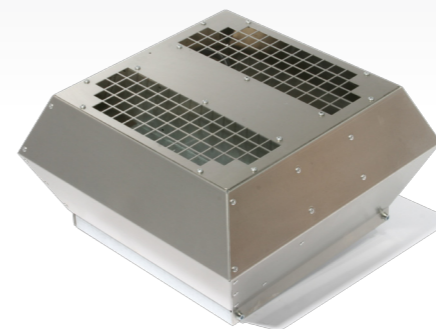
- KVRI: kanalski zvučno izolirani ventilatori pravokutnog presjeka.

Dimenzije od 500x250 mm do 1000x500 mm kapaciteta do 10000 m³/h

Dopunski program: Proširenje ponude

- DVA / DVA P: odsisni krovni ventilatori sa vertikalnim ispuhom.

Dimenzije 220 do 500 kapaciteta do 8000 m³/h



Uz ventilatore na raspolaganju je i kompletna dodatna oprema za ugradnju i upravljanje: tiristorski, transformatorski i frekventni upravljači, servisne sklopke i daljinski upravljači, zaštitne mrežice, nepovratne zaklopke, postolja, obujmice, fleksibilni spojevi, cijevni i kanalski prigušivači, filtri zraka (G4 do F7) te električni i vodeni kanalni grijači zraka.

Spojni, motažni i ovjesni pribor

Ponuda uključuje kompletnu ponudu materijala za izvođenje instalacije sustava ventilacije i klimatizacije:

- fleksibilne cijevi
- stezne trake u roli
- samoljepive trake
- perforirane trake
- spojnice za prirubnice kanala
- pinove za izolaciju i usmjerne limove
- revizijske otvore
- elemente za izradu regulacijskih zaklopki
- Iris zaklopke
- jedrena platna
- ovjesnice (obujmice) za spiro cijevi
- ankeri
- samonarezni vijci za lim

Cjelokupna proširena ponuda opreme za ventilaciju uz proizvodni programa Klimaopreme nalazi se na skladištu koje ćemo dodatno povećati završetkom investicije, te još snažnije podržati naše klijente.



Intervju: Dr. Sc. Igor Balen



Intervju: Dr. Sc. Igor Balen

Predstavljamo dr.sc. Igora Balena, cijenjenog stručnjaka i izvanrednog profesora na FSB-u, na Zavodu za termodinamiku, toplinsku i procesnu tehniku.

Povod ovom ugodnom razgovoru je uspješna suradnja Klimaopreme i profesora Balena, odnosno Katedre za toplinsku i procesnu tehniku Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu.

Aktualni projekt u suradnji sa FSB-om je gradnja ispitne stanice u prostorima Klimaopreme koja će služiti ispitivanju i mjerenju aerodinamičkih svojstava elemenata za distribuciju zraka.

Profesore Balen, recite nam za početak nešto o Vama osobno.

Od početka 2008. godine izvanredni sam profesor iz desetak predmeta iz područja grijanja, ventilacije i klimatizacije.

1986. godine upisao sam Strojarski fakultet koji sam završio 1991. godine te se zaposlio kao znanstveni novak na Zavodu za termodinamiku, toplinsku i procesnu tehniku, gdje i danas radim. Počeo sam sudjelujući u nastavi iz predmeta Termodinamika (tadašnja Nauka o toplini 1 i 2).

Od 1996. godine sudjelujem u nastavi iz područja grijanja, ventilacije i klimatizacije.

1999. godine sam doktorirao na području uštede toplinske energije - sustavi povrata topline u klimatizaciji.

Bavite se projektima vezanim za uštedu energije u termotehnici. Recite nam nešto o tome?

Jedan od zanimljivijih sustava za uštedu energije danas svakako su dizalice topline sa tлом kao toplinskim spremnikom za grijanje i hlađenje građevina.

Naime, tlo je veliki spremnik toplinske energije. Na dubini od cca 2 metra godišnja promjena temperature tla je vrlo mala, do 10 °C između min. i max. vrijednosti. Zbog te male oscilacije tlo je povoljan izvor za preuzimanje toplinske energije od sustava ljeti (jer je hladnije od izmjenjivača položenog u tlo) odnosno, povoljno je za predavanje toplinske energije sustavu zimi (jer je toplije od izmjenjivača položenog u tlo). Kroz izmjenjivač, zakaopan u zemlju, cirkulira mješavina vode i sredstva protiv smrzavanja, te kada je sezona hlađenja (vani je toplo) tlu se predaje toplina kondenzacije s rashladnika, a kada je sezona grijanja (vani je hladno) od tla se oduzima toplina isparavanja. Time se unutar građevine omogućuje suprotan proces - ljeti hlađenje, a zimi grijanje. Učinkovitost takvog sustava vrlo je visoka.

Koliko se u Hrvatskoj koristi sunčeva energija?

Sunčani kolektori su poznati preko 40 godina ali se još uvijek ne koriste u značajnijem opsegu. Razlog je slijedeći: u zemljama sa oštrijim zimama, npr. područja s kontinentalnom klimom, dobici topline od sunca ne pokrivaju potrebe građevine za grijanjem. Kada je trebamo najviše,

možemo prikupiti najmanje sunčeve topline.

Solarni sustavi se uspješno koriste za pripremu potrošne tople vode, te kod zagrijavanja bazenske vode, posebice kod otvorenih bazena gdje se period korištenja poklapa sa velikom količinom dozračene sunčeve topline.

Kakva je zakonska regulativa u Hrvatskoj vezano uz uštedu toplinske energije?

Mislim da kod nas zakonska regulativa još uvijek dovoljno ne potiče korištenje obnovljivih izvora energije. U inozemstvu, gdje je razvijenija ekološka svijest, postoje značajniji poticaji za investiranje u takvu opremu.

Što se tiče uštede topline u klimatizacijskim sustavima, početkom 2007. godine u Hrvatskoj je donesen tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije koji sugerira ugradnju sustava povrata topline za sve zračne sustave gdje količina vanjskog zraka iznosi 2500 m³/h ili više. Potencijal uštede je vrlo velik, te se takvi sustavi vrlo brzo financijski isplate. To je ušteda na pogonskim troškovima za korisnike, a s druge strane, to je odgovorno gospodarenje energijom za projektante i druge čimbenike u graditeljstvu.

Što mislite o perspektivi plina kao energenta u Hrvatskoj?

Plin kao energent, u smislu zaštite okoliša je prihvatljiviji od loživog ulja, a financijski, u usporedbi sa loživim uljem je trenutno vjerojatno i povoljniji. Kako bi se korisnici masovnije odlučili na taj energetski izvor potrebna je razvijena plinska infrastruktura, a dio naše zemlje je slabo plinificiran.

Kako riješiti trend porasta potrošnje energije, s obzirom na trenutne kapacitete Hrvatske?

Svjetski trend je porast potrošnje energije, bez obzira na činjenicu da su moderni sustavi sve učinkovitiji. Broj građevina je u stalnom porastu. Kriteriji ugodnosti u građevinama također rastu. Prije 30 ili 40 godina je bilo malo klimatiziranih građevina u Hrvatskoj, dok ih je danas

Intervju: Dr. Sc. Igor Balen

mного više. Činjenica je da se zbog toga mnogo više energije troši ljeti za hlađenje građevina.

Sa energetskim izvorima smo na neki način prirodno ograničeni. Na raspolaganju su određeni izvori vezani uz položaj naše zemlje, te je vjerojatno da će se morati graditi nove elektrane, a kakve će one biti pitanje je strateških odluka zemlje.

Zgrade su krajnji korisnici koje treba opskrbiti odgovarajućim vrstama i količinama energije.

Gledano na ukupnu potrošnju u Hrvatskoj, industrija trenutno ne troši mnogo energije. Za razvitak gospodarstva zemlje bilo bi bolje da se taj udio poveća.

Energetski učinkovitiji sustavi mogu racionalizirati korištenje energije, npr. kogeneracijski sustavi koji istovremeno proizvode toplinsku i električnu energiju. Obje zagrebačke toplane su i elektrane i imaju kogeneracijski blok. Možda nije nužan mali broj velikih elektrana, već se energetski sustav može decentralizirati na više manjih postrojenja. No, to je samo moje osobno razmišljanje.

Jedan od zanimljivijih sustava za uštedu energije danas svakako su dizalice topline sa tлом kao toplinskim spremnikom za grijanje i hlađenje građevina.

Naime, tlo je veliki spremnik toplinske energije. Na dubini od cca 2 metra godišnja promjena temperature tla je vrlo mala, do 10 °C između min. i max. vrijednosti. Zbog te male oscilacije tlo je povoljan izvor za preuzimanje toplinske energije od sustava ljeti (jer je hladnije od izmjenjivača položenog u tlo) odnosno, povoljno je za predavanje toplinske energije sustavu zimi (jer je toplije od izmjenjivača položenog u tlo).

Kakva je, po Vašem mišljenju trenutna situacija vezana općenito za strojarske inženjere i evidentan manjak na tržištu rada?

Termotehnički profil je najtraženiji profil strojarskog inženjera na hrvatskom tržištu. Trenutne potrebe projektnih ureda, izvođača, proizvođača i različitih prodajnih tvrtki višestruko premašuju broj dipl. ing. strojarstva. Godišnje iz područja grijanja, ventilacije i klimatizacije diplomira oko deset studenata, što je vrlo malo, obzirom na potražnju. Postoje studenti koji su stipendisti različitih tvrtki, primijećuje se trend dogovaranja zaposlenja sa još nezavršenim studentima treće, četvrte i pete godine studija. Nema velikih državnih poduzeća koja će masovnije stipendirati studente kao nekada, ali tvrtke pristupaju uspješnijim studentima i nastoje ih pridobiti kako bi se po završetku studija zaposlili kod njih.

I FSB već nekoliko godina radi po Bolonjskom sustavu. Možete li dati usporedbu prijašnjeg načina studiranja i današnjeg, te koje su osnovne prednosti i mane današnjeg sustava u odnosu na prijašnji?

Pa, to je više pitanje za bivšu i sadašnju upravu Fakulteta. Naime, naš Fakultet je prvi na Sveučilištu započeo sa studijem po novom programu. Iz pozicije nastavnika mogu reći da se prednosti reforme još uvijek jasno ne vide, a problemi se uglavnom svode na poteškoće u snalaženju studenata i nastavnika u novim uvjetima rada.

Često se čuju pritužbe poslodavaca da mladi ljudi nakon završenog fakulteta imaju premalo praktičnih znanja, s obzirom na konkretne potrebe posla. Kakvo je vaše mišljenje o tome?

Duži niz godina nastojimo studentima kroz nastavu predstaviti i praktične stvari. U tom smislu smo sa Klimaopremom dogovorili opremanje našeg praktikuma za grijanje i klimatizaciju s nekoliko funkcionalnih elemenata instalacije. Također, organiziramo posjete studenata građevinama sa složenijim termotehničkim sustavima gdje im se na samim sustavima mogu pokazati neki detalji koje nije moguće tako slikovito objasniti u učionici. Zatim, organiziramo posjete tvornicama u kojima se proizvodi oprema, kako bi se studenti upoznali i s tim dijelom struke.

S druge strane, nije realno očekivati da se izravno s Fakulteta dobiju stručnjaci s dovoljno praktičnih znanja za samostalan rad u specifičnom usko specijaliziranom području. To nije ostvarivo kroz studij koji ipak školuje inženjere nešto šireg raspona znanja. Mladi diplomirani inženjer ipak dolazi u praksu sa znanjem potrebnim za proračune i dimenzioniranje opreme i to ne samo termotehničke opreme. A dalje je na tvrtki da od njega oblikuje željeni profil obzirom na svoju djelatnost. Moje kolege i ja ne možemo obrazovati inženjere koji odmah mogu projektirati, izvoditi i proizvoditi i to sve samostalno i jednako kvalitetno. Pa danas i ovlaštene inženjeri, dakle ljudi sa znanjem i iskustvom imaju obvezu kontinuiranog usavršavanja znanja.

Za kraj, kažite nam svoja iskustva i mišljenje o suradnji fakulteta i hrvatskih proizvođača opreme, te konkretno, pogled na Klimaopremu danas.

Fakultet ima dobru suradnju s hrvatskim proizvođačima. Ja osobno imam vrlo dobre odnose s više hrvatskih tvrtki iz struke kojom se bavim i cijenim njihova uspješna nastojanja da se natječu s velikim inozemnim proizvođačima. Smatram to i svojom obavezom, jer sam ja hrvatski sveučilišni nastavnik.

U Klimaopremi smo bili u posjeti sa studentima krajem 2007. godine. Iznenaden sam napretkom tvrtke, širenjem proizvodnih kapaciteta, povećanjem broja proizvoda i povećanjem kvalitete proizvoda. Ali da vas ne hvalim previše, to je vjerojatno jedini način koji jamči uspješno poslovanje u uvjetima brojne i kvalitetne konkurencije.

Intervjuirala: Helena Hrastnik

VIJESTI

Donacija demonstracijskih proizvoda FSB-u

Kako je Klimaoprema većinski strojarska tvrtka, odnosi sa Fakultetom strojarstva i brodogradnje u Zagrebu uvijek su bili na zavidnom nivou. Sa željom da budući mladi stručnjaci što bolje u praksi osjete struku, Klimaoprema je, u dogovoru sa Katedrom za toplinsku i procesnu energiju donirala FSB-u liniju proizvoda za regulatore varijabilnog protoka, te podne konvektore koje će studenti koristiti pri učenju i usavršavanju svoje struke.



Demonstracijske linije za regulatore varijabilnog protoka

Klimaoprema izlaže na sajmu MCE u Milanu



I ove godine, Klimaoprema izlaže na sajmu Mostra Convegno Expocomfort (MCE) u Milanu, 11.03. -15.03.2008.

Pozivamo vas da nas posjetite na štandu br. 54, Red R, Hala 22.

Kao i uvijek, a pogotovo kada izlažemo izvan granica Hrvatske, osobito zadovoljstvo je ugostiti cijenjene prijatelje i partnere sa domaćeg prostora.

Radujemo se susretu sa Vama.

Nova hala - završni radovi

Radovi na novoj proizvodnoj hali veličine 3 000 m² ulaze u završnu fazu.

Trenutno se izvode instalaterski i završni radovi, tako da useljenje planiramo za kraj travnja.

S posebnim nestrpljenjem završetak radova očekuje naša Tehnika čistih prostora, koja trenutno najviše osjeća nedostatak prostora.

Sa novom halom, ukupna veličina zatvorenog prostora u Gradni će biti 7 500 m².



VIJESTI

Samoborski fašnik

Poklade ili po domaći fašnik, običaj je prijelaznog razdoblja između zime i proljeća.

Mnogima, prva asocijacija na Samobor je fašnik.

U fašničke vikende u Samobor se slijevaju deseci tisuća ljudi koji uživaju u fašničkim povorkama.

U vrijeme Fašnika u Samoboru maskiraju se ljudi, ali maskira se i grad, ulice, trгови i lokali potpuno mijenjaju vanjski izgled. Tih dana, Samobor je najveseliji, najljepši i na vrhuncu svoga duha.

Klimaoprema je jedan od sponzora Samoborskog fašnika, zaštitnog znaka grada Samobora, simbola njegovog identiteta.

Je li istinita uzrečica : „Bedaki noriju saki dan, a pametni samo za fašnik „, uvjerite se sami na slikama sa samoborskog fašnika.



KRIŽALJKA

Autor: Tomislav Vranješ

		1	2	3		4	5	6	7	8	9		10	11			
	12				13												
	14											15					
	16					17	18				19						
	20	21		22										23	24	25	26
27			28			29					30		31				
32						33				34							
35						36					37						
	38		39					40									
	41							42									
	43									44							
	45													46			

VODORAVNO: 12. ZAŠTITNI KABINET KLASI I, 13. Ptica pjeвица, 14. Stroj koji zamjenjuje rad dišnih mišića, 15. ŠIBER REGULATOR (kratica), 16. Okidač,obarač, 18. Oznaka za magnezij, 19. Grad u Sj. Koreji, 22. KTB NS 2007, 27. OZNAKA PRIGUŠIVAČA ZVUKA, 28. Muško ime, 29. Rijeka u Rusiji, 31. Dostavljač, 32. Proizvođač obuće, 33.Kratica za njemačku financijsku udrugu, 34. Sredstvo za pranje zubiju, 35.Trgovci zlatom,36.Njemački nogometaš, Udo,37. Slikar naivac, Ivan, 39. Vrsta pripreme sportaša, 40. Drago kamenje, 41. Zvijezde najbliže Suncu, 42. Muško ime, 43. Ekipe, timovi, 44. Jezero u Finskoj, 45. Prehrambeni proizvod, 46. „Informatičke tehnologije“.

OKOMITO: 1. Vrsta zaštite metala, 2. Vrsta psa, 3. Ohrabriti se, 4. Japanska vitalna ili životna energija, 5. Osobina arapskog jezika, 6. Oznaka za natrij, 7. Zemljin omotač, 8. Slovensko zimovalište, 9. Samoglasnik i suglasnik, 10. Udvaranje, (turc.), 11. Obavještajna služba u Francuskoj iz 17. stolj., 13. OZNAKA ZA OKRUGLI PRIGUŠIVAČ ZVUKA, 15. Mjesto kod Ogulina, 17. Kratica za opus, 18. VENTILATOR NA SLICI, 20. OZNAKA ZA PROTUPOŽARNU ZAKLOPKU, 21. Vrsta ruskog automobila, 22. Završni potez u šahu, 23. Afrički bubanj, 24. Oktanska vrijednost, 25. Drugi, ostali, 26. „Retro Television Network“, 28. Pokazna zamjenica, 31. Uzgajivači lana, 33. Grad u Albaniji, 34. Islamska sveta knjiga, 36. Lik iz Ratova Zvijezda, 37. Pozornica, 39. Mjesto „vječnog“ života, 40. Kratica za minutu, 42. Auto-oznaka za Veneciju.