

Дани инжењера Србије

(Златибор, 7–9. октобра 2011)

Инжењерска комора Србије – Матична секција пројектаната и извођача радова – свој традиционални, годишњи, скуп „Дани инжењера Србије“, одржала је на Златибору, од 7. до 9. октобра 2011. године. Манифестацију је отворио председник Инжењерске коморе Србије, проф. др Драгослав Шумарац

Прва сесија, одржана 7. октобра, била је посвећена земљотресу у Краљеву, под називом „Земљотрес као елементарна непогода – пре и после“.

Другог дана је била сесија „Енергетска ефикасност у зградарству“. У уводном делу учеснике су поздравили покрајински секретар за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине, Душанка Сремачки, и Милош Бањац, помоћник министра у Министарству за инфраструктуру и енергетику.

Највеће интересовање у раду ове сесије изазвало је представљање Правилника о енергетској ефикасности зграда и Правилника о условима, садржини и начину издавања сертификата о енергетским својствима зграда. Правилнике су учесницима представили проф. др Милица Јовановић-Поповић, дипл. инж. арх., са Архитектонског факултета, доцент др Маја Тодоровић, дипл. инж. маш., са Машинског факултета и проф. др Драгослав Шумарац, са Грађевинског факултета. После представљања правилника уследила је дискусија у којој је учествовао велики број присутних.

У другом делу презентације, Милица Јовановић-Поповић и Маја Тодоровић приказале су предлог елабората енергетске ефикасности као саставног дела главног пројекта, за конкретан случај стамбено-пословног објекта у Београду.

У наставку рада сесије, Петар Васиљевић, из „Београдских електрана“, у излагању о „Тарифном систему за обрачун испоручене топлотне енергије из система даљинског грејања и преласку на наплату по потрошњи у циљу побољшања енергетске ефикасности стамбеног фонда“, представио је примере добре праксе у примени наплате грејања према утрошку. У раду је приказан пословно-стамбени објекат у

Новом Београду, изграђен 2006. године који, према измереној потрошњи, према којој се врши наплата грејања, припада енергетском разреду С (потрошња мања од 70 kWh/(m²god.) табеларног приказа енергетских разреда зграда као саставног дела „Правилника о условима, садржини и начину издавања сертификата о енергетским својствима зграда“.

У поподневном раду, др Милош Бањац је у излагању „Србија и обновљиви извори енергије“ представио могућности коришћења обновљивих извора енергије за потребе производње електричне и топлотне енергије.

У раду је истакнуто да највеће потенцијале Србија има у коришћењу еолске енергије – енергије ветра, биомасе,

Јавни дијалог – наплата топлотне енергије према утрошку

(Београд, 4. октобра 2011)

У свечаној сали Београдског сајма, 4. октобра 2011. године одржан је Јавни дијалог – наплата топлотне енергије према утрошку, у организацији Централноевропског форума за развој (CEDEF). Покровитељи скупа били су: Министарство за инфраструктуру и енергетику Републике Србије, Управа за енергетику града Београда и Пословно удружење топлана Србије

Изузетно добро посећени скуп – преко 130 учесника – представника топлана Србије, финансијских организација (KfW, Volksbank), скупштина станара, Удружења потрошача и медија, отворио је помоћник министра за инфраструктуру и енергетику, проф. др Милош Бањац.

У уводном излагању, др Милош Бањац је нагласио значај ове теме и повезао је са новим Законом о рационалној



Традиционални Дани инжењера Србије ове године су одржани на Златибору

сунчеве и геотермалне енергије.

Скуп је био веома добро посећен, а подржан је и од стране German International

Cooperation – организације која је помогла израду представљених правилника.

*Петар Васиљевић,
дипл. инж. маш.*

стојећем стамбеном фонду Србије као и у јавним објектима.

Министарство финансија још увек није одобрило усвајање овог закона управо због формирања овог фонда. Др Бањац је објаснио да сврха формирања овог фонда није оптерећење грађана новим обавезама, већ прикупљање средстава из међународног окружења (процењује се да Србија може прикупити по овом основу и до 450 милиона евра), која ће бити контролисано усмерена на енергетску ефикасност.

О значају ове теме и постигнутим резултатима у примени, говорио је мр Бојан Ковачић, заменик директора Агенције за енергетску ефикасност Србије.

Директор Управе за енергетику града Београда, г. Марко Стојановић, упознао је учеснике скупа са активностима које се дуги низ година спроводе у Граду у циљу ства-

Деведесет
дана КГХ

Деведесет
дана КГХ



Учесници Јавног дијалога о наплати топлотне енергије према утрошку



Господа Миодраг Месаровић, Петар Васиљевић и Милош Бањац

рања неопходних услова за прелазак на наплату према утрошку. Први пилот пројекти спроведени су у Новом Београду, средином осамдесетих година прошлог века, а потврда оправданости преласка на наплату према утрошку, добијена је реализацијом пилот пројекта у објекту у Булевару Авноја 209–213 у Новом Београду, где је у 185 станова уграђено 850 термостатских вентила и исто толико делитеља топлоте.

Током три године праћења потрошачи су уштедели 15% топлотне енергије и 40% електричне енергије у предајној станици јер су биле уграђене „паметне пумпе“. Сва опрема која је уграђена у овим становима, укључујући и модернизовану предајну станицу опремљену PLC-ом и ултразвучним мерачем топлоте, била је донирана од стране немачке Владе кроз KfW I програм. Г. Стојановић је нагласио да градска управа даје снажну подршку преласку на наплату грејања према утрошку, али обавезно уз постојање законске регулативе и обезбеђивање техничких услова

за објекте грађене у периоду 1960–1990. године.

Представник Пословног удружења топлана Србије, г. Јанко Чобрда, у име топлана Србије истакао је значај и оправданост преласка на наплату по потрошњи, у циљу повећања енергетске ефикасности система даљинског грејања Србије.

Председница Скупштине станара из Петроварадина говорила је о позитивним резултатима оваквог система наплате који је реализован у њиховим становима пре неколико година.

У другој сесији представници KfW банке и Volksbanke представили су моделитете финансирања пројеката који доводе до повећања енергетске ефикасности у зградарству, а представници фирми Бруната, Грундфос и Тесет представили су свој производни програм и резултате функционисања њихове опреме која је уграђена у Ваљево, Шапцу, Сомбору итд.

Примери добре праксе у примени наплате грејања према утрошку, које су изнели представници топлана из Суботи-

це, Шапца, Ужица, Краљева, Ваљево и Београда, потврдили су да су скоро сви произвођачи и дистрибутери топлотне енергије у Србији спремни за прелазак на наплату према утрошку.

У Суботици, која има најдуже искуство у примени ове методологије наплате (спровођење започето 2005. године), постигнути резултати примене потврђују да се преласком на наплату према измереној потрошњи у подстанци постиже смањење потрошње енергије за грејање око 20%, а наплатом према утрошку евидентираном за сваки радијатор, односно за сваки стан посебно, смањује се потрошња енергије до 30%.

У дискусији која је потом уследила, и представници потрошача су потврдили оправданост преласка на наплату према утрошку, јер се тиме потрошачима омогућује рационалан однос према топлотној енергији.

На скупу је истакнуто да је неопходно да све локалне самоуправе, као оснивачи топлана, усвоје нове – дводелне тарифне системе који стимулишу штедњу енергије. Тиме би се прешло са паушалне наплате на наплату према утрошку.

Скуп је протекао у пријатној атмосфери и одличној организацији Централно-европског форума за развој (CEDEFA).

*Петар Васиљевић,
дипл. инж. маи.*

Генерална скупштина Међународног института за хлађење и Међународни конгрес о хлађењу (Праг, 20–26. августа 2011)

Према уобичајеној пракси, у предвечерје највећег светског скупа инжењера који се баве техником хлађења, 20. августа 2011. у Конгресном центру у Прагу одржана је Генерална скупштина Међународног института за хлађење (IIR – International Institute of Refrigeration), са седиштем у Паризу, као и састанци Извршног одбора, Управног одбора и Научно-техничког савета Института. Српску делегацију, која је активно учествовала у раду Генералне скупштине, чинили су проф. др Бранислав Тодоровић (који је као представник Србије учествовао у раду Извршног одбора), проф. др Марија Тодоровић (потпредседница Комисије С1 – Криобиологија и криомедицина), дипл. инж. Верица Мрдак (потпредседница Комисије А1 – Криофизика и криоинжењеринг) и мр Зоран Стајић (потпредседник Комисије Д2 – Расхладни транспорт)

Након поновног избора на још један мандат председника Генералне скупштине као и избора руководиоца осталих статутарних тела Међународног института за хлађење, извршен је избор нових председника комисија. Нашој земљи је припала част да проф. др Марија Тодоровић буде изабрана за председницу Комисије С1 – за криобиологију и криомедицину и да по тој функцији постане члан Научно-техничког савета Института.

Активности започете састанцима статутарних тела IIR-а 20. августа, настављене су у Конгресном центру одржавањем Међународног конгре-

са из области хлађења, у периоду од 21. до 26. августа. То је највећа и најважнија светска манифестација из ове области која се одржава сваке четврте година у организацији Међународног института за хлађење. Као и сваки пут, конгрес карактеришу импозантне цифре које најбоље говоре о величини ове манифестације и сложености организације која је и овај пут била изузетно успешна – била су 932 учесника из 56 земаља са свих континената.

Велики број радова (587, из 45 земаља света) који су се тичали свих познатих расхладних технологија и примена, довео је до тога да је

често било немогуће, и поред прецизне сатнице и лаке доступности сала у којима су радови излагани, слушати све за шта сте могли бити заинтересовани – много тога се дешавало истовремено, па је сваки нови радни дан конгреса био изазов у погледу избора неке од 122 одржане сесије на којима би требало присуствовати и искористити прилику за учешће у дискусијама са ауторима и колегама.

Све укупно, конгрес је обухватио 180 сати презентација на одговарајућим сесијама.

Највише интересовања је било за следеће теме:

- унапређење енергетске ефикасности расхладних система: оптимизација преноса топлоте, мини и микро канални размењивачи топлоте, процеси отапања, компресори, подмазивање, ејекторски расхладни системи, нанофлуиди и наночестице;
- алтернативни расхладни флуиди: угљоводоници, амонијак, CO₂, HFO, мешавине HFO и HFC32, термофизичке особине флуида, питања сигурности;
- нова технолошка достигнућа као што су соларно хлађење, апсорпциони/адсорпциони системи, евапоративно хлађење, системи са средствима за сушење, акумулатори топлоте хлађења, материјали са променом фазе и ледене каше, магнетно хлађење;
- нови трендови у области топлотних пумпи: индустријске, комерцијалне и примене у стамбеним насељима, топлотне пумпе базиране на рекулерацији топлоте, топлотне пумпе са ваздухом и са подземном водом као извором топлоте;
- нови трендови у климатизацији (алтернативни расхладни флуиди, квалитет унутрашњег ваздуха, комфор, управљање, опције за мобилне системе за климатизацију итд.), супермаркети (индиректни системи, расхладне витрине), расхладни транспорт (контејнери, изолација, цурење), расхладно складиштење (замрзавање хране и квалитет хране), криогено хлађење (криогени материјали, криохладњаци, пулсне цеви и др.), криобиологија и криомедицина, утечавање природног гаса.

Велика сала у којој су одржавана технички савршено организована пленарна предавања, увек је била испуњена, чему је сигурно допринео изузетан квалитет изабраних тема и предавача, међу којима су светски позната имена: Susan Roaf, Lambert Kuijpers, Felix Ziegler, Philippe Lebrun, Paul Singh и Dominique Bestion.

Током пленарних предавања додељене су и две „IIR Medal of Merit“ за заслуге у учествовању у најважнијим активностима IIR-а колегама др Stanislavu Safrata-и, из Чешке, и проф. др Eric-у Granryd-у, са Новог Зеланда.

Током трајања конгреса организовано је и 7 радионица и 7 техничких посета које су обухватиле 10 технички интересантних објеката. Такође су током трајања конгреса организовани састанци 10 комисија IIR-а, 6 IIR Working parties и једне поткомисије.

Од колега из Србије, конгресу и одговарајућим састанцима присуствовали су сви који су били присутни и на Генералној скупштини IIR-а.



Др Наташа Ђурић излаже свој рад на Конгресу

Поред проф. Марије Тодоровић, која је имала запажено излагање рада под насловом „Solar Assisted Absorption Cooling via Prestigious Energy Performance Cogeneration“, радове су излагале и две колегинице из Србије које су дипломирале на Машинском факултету у Београду па студије наставиле у иностранству – Наташа Ђурић, која је докторирала на Универзитету у Трондхајму, у Норвешкој,



Др Предраг Хрњак прима награду „Gustav Lorentzen“, највеће научно признање Института. Поред њега су директор Института, Didier Coulomb, и председник Генералне скупштине Института, проф. др Van der Ree

и Марија Трчка Радошевић, која је докторирала у Холандији на Техничком универзитету у Ајндховену, док је колега Предраг Хрњак, који живи и ради у Америци, потписан као аутор или коаутор 3 запажена рада на овом конгресу.

Поред изузетне организације конгреса, колеге из Прага су организовали богат културни програм који је обухватио коктел добродошлице, концерт у барокној цркви у центру Прага, пријем за студенте и младе истраживаче као и завршну гала вечеру.

Током гала вечере додељене су најзначајније награде Института; IIR-ову медаљу за науку и технологију је добио др Andrew Cleland, са Новог Зеланда, док је, на понос свих учесника из Србије, највећу награду Института, која носи име чувеног научника из области хлађења Gustava Lorentzen-а, добио др Предраг Хрњак који је дипломирао, магистрирао и докторирао на Машинском факултету у Београду, где је радио као асистент на предмету Расхладни уређаји, а затим каријеру наставио у Америци као професор на University of Illinois.

Професор Предраг Хрњак је и кодиректор Центра за климатизацију и хлађење (ACRC) на Универзитету Illinois у Urbana Champaign-у – истраживачком центру за сарадњу универзитета са индустријом, основаном од стране Националне научне фондације.

Овај центар има преко 100 истраживача оријентисаних на аспекте модерних система за конверзију енергије, компо-

ненте, њихову међузависност, управљање итд. Он је у потпуности финансиран од стране 30 водећих светских компанија. Група од 25 студената професора Хрњака представља интегрални део ACRC-а.

Проф. Хрњак је такође оснивач и председник динамичне истраживачко-развојне компаније CTS која повезује активности ACRC-а (истраживање у функцији образовања) и индустрију преко обично поверљивих програма које спроводи 50 стално запослених инжењера и научника у лабораторији површине 6000 m².

Професор Хрњак је био ментор за преко 70 дипломиралих студената као и аутор и коаутор преко 200 радова које је са њима написао. Одржао је велики број предавања широм света. Проф. Хрњак је активан члан ASME-а, ASHRAE-а, IIR-а, SAE-а, IAR-а (био је члан Управног одбора). Био је и још увек је уредник или члан издавачког савета неколико професионалних часописа.

Пре него што је дошао на University of Illinois 1993, своју академску каријеру је започео на београдском Универзитету и радио је на неколико других универзитета током досадашње каријере.

На нашу велику радост, и колегиница др Марија Трчка Радошевић је добила награду за младог истраживача у области климатизације и топлотних пумпи која носи име зачетника климатизације William-а Carrier-а.

3. С.

Конференције ASHRAE-а окупљају стручњаке из индустрије

(Монтреал, 26–29. јуна 2011)

Ставовe о перспективама начина пројектовања и искуства из читавог света, разменило је близу 2000 стручњака из грађевинске индустрије на Годишњој конференцији ASHRAE-а 2011. Тема конференције, „Одрживост не познаје границе“, истакла је међународни домет чланства ASHRAE-а. На Конференцији, одржаној од 26. до 29. јуна 2011. у Монтреалу, учествовало је 1690 особа. Тај број је већи од онога на претходне 3 конференције ASHRAE-а, одржане у Албукеркију, Солт Лејк Ситију и Луивилу

Конференција је понудила технички програм од близу 300 излагања, девет образовних курсева и бројне друштвене догађаје. Скуп је такође имао близу 400 састанака техничких и сталних комитета и Комитета за стандарде, развијајући смернице за будућност индустрије и овога Друштва.

Пленарна седница, на којој је скоро 60 чланова награђено за заслуге у раду Друштва, послужила је и као прилика за обраћање Друштву његове председнице, Лин Г. Беленцдер.

Најистакнутији делови техничког програма обухватили су неколико сесија које су третирале нове начине примене и текућу праксу, као што су: студије случаја нових зграда без примопредаје, коришћење информациона о енергији зграде у паметној мрежи, избор вентилатора за минималну потрошњу енергије, појава бежичних технологија за примену у КГХ, побољшање карактеристика расхладних система, повратак на основе струјања ваздуха у агрегативним системима, проблеми повратног добијања енергије у системима са спољним ваздухом, јединствена примена фотонапонских система, примена високотемпературног хлађења и нискотемпературног грејања и примена пројектних контролних листа у КГХ. Као што је већ уобичајено, сесије посвећене топлотним пумпама са ваздухом као извором топлоте и системима панелног хлађења, привукле су бројне учеснике.

Највећу пажњу учесника привукле су сесије које су обрађивале нулту енергију, посебно методологију за одређивање утицаја зграда на средину, технологије обновљиве енергије за остварење пројектовања нулте

нето енергије, изазови у изградњи зелених зграда као начина живота, пројектне стратегије за стамбене зграде са нултом нето енергијом, комбиновање топлоте и енергије за зграде са нултом нето енергијом и алтернативне технологије грејања, хлађења и загревања воде у домаћинствима ради смањења употребе енергије у згради.

Понуђена су и два стручна развојна семинара и седам кратких курсева, из ASHRAE-овог Института за образовање. Најпопуларнији курсеви су били о темама: Унапређено пројектовање зграда високих карактеристика; Управљање енергијом у новим и постојећим зградама и Основе пројектовања зграда високих карактеристика.

Највише продаване публикације биле су: Стандард 189.1-2009 – Пројектовање зелених зграда високих карактеристика; Стандард 62.1-2010 – Вентилација за прихватљиви квалитет унутрашњег ваздуха и CD са материјалима за Годишњу конференцију 2011, који је садржавао и све радове изложене на Конференцији.

За председника ASHRAE-а у 2011/2012. години изабран је Рон Јарнагин. Његова тема године – „Одрживост ASHRAE кроз лидерство“ – била је усредсређена на развијање будућег лидерства организације, изградњу глобалног присуства Друштва и подршку индустрији.

Шест студената Политехнике из Монтреала, заједно са члановима Монтреалског огранка Друштва, раде на побољшању квалитета живота у локалном склоништу за бескућнике, Accueil Vonpeau, као делу ASHRAE-овог пројекта „Одрживи траг“. Циљ тога пројекта је да остави трајан одрживи траг у градовима у

којима се одржавају конференције Друштва. Чланови се надају да ће смањити оперативне трошкове склоништа кроз целовите пројекте и примопредају соларних система за грејање воде у домаћинству који ће знатно смањити трошкове грејања воде.

ASHRAE, основан 1894, представља међународ-

ну организацију од 50 000 чланова. Он своју мисију унапређења грејања, вентилације, климатизације и хлађења остварује у служби човечанства и изградње одрживог света, путем истраживања, израде стандарда, издаваштва и континуираног образовања.

B. T.

„Armacell“ на Дринској регати

Овога пута представништво фирме „Armacell“, у сарадњи са фирмом „Energynet“ из Каћа, организовало је тродневни боравак и посету овом месту познатом по природним лепотама. Гости, њих 20, представљали су фирме из целе Србије.



Међу учесницима Дринске регате били су и пројектанти и инсталатери из многих српских фирми, као „Armacellovi“ гости

Скуп учесника био је у петак 22. јула 2011. у хотелу „Дрина“. Сутрадан је представник за Србију, Црну Гору и Македонију, Дарко Танасијевић, одржао презентацију, на којој је представљена фирма „Armacell“ – лидер у производњи флексибилних изолационих материјала, као и трендова у овој области.

Након тога, пословни партнери, заједно са осталих 10.000 учесника, у 2 чамца су кренули у ревијални спуст на

сата, а касније су учесници узели краћи предах.

Поред регате, учесници су тих дана могли пратити и фестивал Мост Фест, са познатим извођачима.

На крају, у недељу, у општајућој атмосфери на сплаву на језеру Перућац, свечаним ручком је завршено дружење. Утисак гостију је да су се незаборавно провели и да ће сигурно поново посетити ове крајеве.

D. T.



Armacell Switzerland AG - CH-6264 Pfaffnau
Informacije potražite kod Vaših distributera ili na
Tel: 011/343-6232 - 065/276-2235
e-mail: darko.tanasijevic@armacell.com -
www.armacell.com

HT/Armaflex® S

HT/Armaflex® S – Fleksibilna izolacija otporna na visoke temperature za maksimalan učinak kod spoljašnjih instalacija

- ▶ HT/Armaflex na bazi EPDM sintetičkog kaučuka za hlađenje i grejanje od -50 °C do +150 °C
- ▶ Obložen poleolifinskim slojem u beloj ili crnoj boji kao zaštita od mehaničkih uticaja
- ▶ Visoko fleksibilna HT/Armaflex izolacija, otporna na UV zračenje bez PVC-a i CFC-a
- ▶ Odgovarajuća traka u crnoj ili beloj boji

У септембру понуде за нову електрану у Новом Саду

Рок за достављање понуда инвеститора заинтересованих за модернизацију и проширење Термоелектране-топлане „Нови Сад“ био је крај септембра ове године, у складу са роковима датим у тендерској документацији. Они су то могли да учине самостално или као конзорцијум, заједно са неком другом компанијом која нема статус учесника у поступку, али је накнадно показала заинтересованост за учешће у овом пројекту

Термоелектрана-топлана „Нови Сад“ налази се у саставу Друштва за комбиновану производњу термоелектричне и топлотне енергије „Енергија Нови Сад“ (ЕНС).

Потенцијални инвеститори, будући стратешки партнери ЕПС-а и града Новог Сада, у пројекту модернизације и проширења Термоелектране-топлане „Нови Сад“ посетили су постројење и прибавили податке о том пројекту, како би припремили финансијски, технички и правни део понуде.

У поступку докапитализације ЕНС, ЕПС и град Нови Сад уложиће земљиште са постојећом инфраструктуром и постројењима. Од изабраног стратешког партнера се очекује да докапитализацијом

стекне већинско учешће у ЕНС-у, као и да, поред неопходног финансијског и оперативног капацитета, располаже искуством у подизању сличних постројења и њиховом управљању.

Реализацијом овог пројекта обезбеђује се дугорочно економски и еколошки одрживо снабдевање енергијом у широј зони Новог Сада, што јасно показује колики је значај тог пројекта. Ново постројење моћи ће дугорочно да обезбеди грејање Новог Сада, а и да покрије очекивани недостатак електричне енергије у Србији, док се не заврше електране које ЕПС планира да гради са другим стратешким партнерима.

М. Г.

Произведено више од три милијарде киловатсати струје

Прва дунавска Хидроцентраља „Ђердап 1“ од почетка 2011. године произвела је нешто више од три милијарде киловатчасова електричне енергије, што представља 82 одсто пројектованог плана на годишњем нивоу. Уз доток од 4.000 кубних метара воде у секунди, пет агрегата у Хидроелектрани „Ђердап 1“ дневно производе око 13,5 милиона киловата струје. То је карактеристично за месец у коме се у ђердапској акумулацији због мањег дотока бележи слабија хидрологија.

Треба подсетити да је летос у машинској хали највеће ђердапске електране заустављен четврти хидроагрегат, који по плану радова улази у процес ревитализације. У предстојећим месецима, а након готово 40 година рада и експлоатације, четврти агрегат

биће подвргнут демонтажно-монтажним радовима сложене електромашинске опреме. Према плану, процес ревитализације овог хидроагрегата трајаће до краја маја 2012. године, а рок за завршетак ремонта преостале четири машине истиче 2015. године. Вредност радова процењена је на близу 170 милиона долара.

Б. Т.

Завршена ревитализација првог агрегата Хидроелектране „Ђердап 1“

Летос је завршена ревитализација првог од предвиђених шест агрегата у Хидроелектрани (ХЕ) „Ђердап 1“. Пуштен је у рад шести агрегат у овој хидроелектрани, а инсталисана снага ремонтаног агрегата повећана је за приближно десет посто.

Радови на модернизацији Хидроелектране „Ђердап 1“, које је извела руска компанија „Силвије машини“, биће у потпуности завршени до краја 2013. године и то ће бити велики корак у побољшању енергетских потенцијала наше земље. Након завршетка свих радова,

снага ХЕ „Ђердап 1“ биће повећана за 162 мегавата, што је у нивоу једне нове хидроцентрале. Захваљујући ангажовању на изградњи других хидроцентрала, Србија ће постати лидер у региону у области електроенергетике.

С. С.

Ново подземно складиште гаса у Итебеју до 2014.

Јавно предузеће „Србијагас“ најавило је јесенас да ће до 2014. године уложити 65 милиона евра у изградњу новог подземног складишта гаса у Итебеју, код Зрењанина. Капацитет тог складишта процењен је на милијарду кубних метара гаса, рекао је генерални директор предузећа „Србијагас“ Душан Бајатовић. Наведено је да ће „Србијагас“ од 2011. до 2014. године у транспорт природног гаса инвестирати 209,5 милиона евра, а у дистрибуцију 56,74 милиона евра

Као значајна улагања у наведеном периоду издвојена је гасификација општина Шид, Тител, Пожаревац, Сомбор и Смедерево.

Предузеће „Србијагас“ је од 2008. до краја 2010. године у систем за транспорт природног гаса уложило 31,2 милион евра, од чега највише у гасовод Госпољинци-Банатски двор, у који је уложено 799,5 милиона динара из Националног инвестиционог плана и 413 милиона из сопствених средстава. У дистрибуцију гаса, заједно са стратешким партнером, уложено је 10 милијарди динара (око 100 милиона евра). Бајатовић је

прецизирао да су те паре уложене у наставак изградње дистрибутивне мреже за гас у 11 општина у Србији и Београду и почетак изградње дистрибутивне мреже у још четири општине.

Осим тога, предузеће „Србијагас“ је у подземном складишту гаса Банатски двор уложило 3,1 милијарду динара за изградњу осам линија за производњу гаса капацитета пет милиона кубних метара на дан и у компресорску станицу за утискивање гаса, чији је капацитет 2,9 милиона кубних метара гаса дневно.

М. Г.

Банатски двор спреман за зиму

Прва фаза градње подземног складишта гаса „Банатски двор“, започетог још у време док је НИС био јавно предузеће, приведен је крају. Дневно ће у „Банатски двор“ моћи да се, уместо милион, утискује три милиона кубика гаса, што ће допринети стабилности снабдевања гасом свих потрошача у Србији

Сви послови везани за окончање подземног складишта гаса су завршени и оно је технички спремно за почетак рада. Реч је о складишту чија је градња започета 2004. године, када је процењени максимални капацитет складишта био 800 милиона кубика гаса, планиран у две фазе. Потписивањем међудржавног споразума Србије и Русије, а затим и Споразума о заједничком улагању у „Банатски двор“, између „Србијагаса“ и

„Гаспрома“, дефинисан је циљ завршетка пројекта изградње, а затим и његово заједничко коришћење оба предузећа која су у ту сврху основала своју кћерку фирму.

Завршетак изградње подземног складишта гаса подразумева инсталисање другог компресора, тако да је пројектовани капацитет утискивања гаса у складиште подигнут са један на три милиона кубика гаса дневно, као и изградњу

нове линије за производњу гаса са капацитетом до пет милиона кубика (стара је имала капацитет до милион кубика дневно). Наведени објекти, заједно са око 30 бушотина, представљају основу комплетног система за складиштење гаса, али поред њих је израђена и енергетска и грађевинска инфраструктура, неопходна за несметано функционисање система. Да би се ови параметри у пракси добили, потребно је да се почетним утискивањем додатних количина гаса повиси притисак у самом подземном резервуару.

Подземно складиште гаса „Банатски двор“ није власник гаса који ће бити ускладиштен. Услуга складиштења ствара могућност обезбеђења додатних количина гаса у периоду повећаних потреба потрошача. Данашњи капацитет може да задовољи потребе српског тржишта током таквих периода.

Финансијске обавезе сваке од страна су извршене у потпуности и у складу са документима која су претходила оснивању заједничког предузећа, што значи да је однос уложених средстава „Гаспрома“ 51 одсто и „Србијагаса“ 49 процена.

У току су завршне припреме за потписивање уговора којима ће се регулисати оперативни пословни односи партнера

у послу складиштења гаса. Потписивањем тих докумената биће испоштовано све што је договорено у међдржавном споразуму у вези са складиштењем гаса. Тиме су се стекли услови за развој једне комплетно нове енергетске делатности у Србији.

Основни услов за даље проширење складишних капацитета је постојање повећаног захтева за складиштењем гаса, што је условљено даљим развојем гасног тржишта у Србији и повећањем потрошње гаса.

Пројекат Јужни ток, такође, може бити изузетно велики повод за проширење капацитета складиштења. На крају, не и најмање важно, даљим ширењем интерконекција Србије са земљама у региону, може се појавити потреба за проширењем складишних капацитета. Поред саме изградње складишта неопходан ће бити и даљи развој регулативе везане за енергетску делатност складиштења.

Из свега овога се види да потенцијал за проширење капацитета постоји. Са своје стране предузеће „Банатски двор“ ће дати све од себе да допринесе стабилности снабдевања гасом свих потрошача у Србији, и да постане поуздан партнер на који се може ослонити у сваком тренутку.

М. Т.

Анкетирање потрошача у Петроварадину о обрачуна према утрошку топлотне енергије

ЈКП „Новосадска топлана“ је обавило истраживање у циљу добијања увида у задовољство својих потрошача обрачуном према утрошку топлотне енергије, који је примењиван у Петроварадину две грејне сезоне 2003/2004. и 2004/2005. Истраживање је спроведено од 18. августа 2009. до 3. септембра 2009. године. Истраживање су обавили запослени у Центру за односе са јавношћу

За истраживање је, као инструмент истраживања, коришћена анкета која је садржавала пет питања.

1. ПИТАЊЕ: Да ли сте били задовољни начином обрачуна трошкова грејања према стварном утрошку топлотне енергије?
2. ПИТАЊЕ: Да ли сте у периоду када је примењиван обрачун према стварном утрошку топлотне енергије користили могућност регулације температуре преко термостатских вентила?
3. ПИТАЊЕ: Да ли сматрате да је могућност регулације температуре у просторијама значајан фактор који омогућава задовољење ваших жеља и потреба везаних за квалитет грејања?
4. ПИТАЊЕ: Да ли сте за то да се настави такав начин обрачуна?

5. ПИТАЊЕ: Да ли мислите да свако треба да плати само оно што потроши?

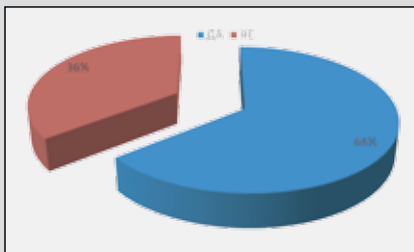
Истраживањем су били обухваћени власници стамбених простора у Петроварадину који су прикључени на систем даљинског грејања Новосадске топлане, а којих има укупно 817.

Истраживање је обављено директно. Анкетирани грађани су се изјашњавали о задовољству начином обрачуна који је примењиван у грејним сезонама 2003/2004. и 2004/2005. године и износили своје ставове и мишљења у вези са обрачуном према утрошку топлотне енергије.

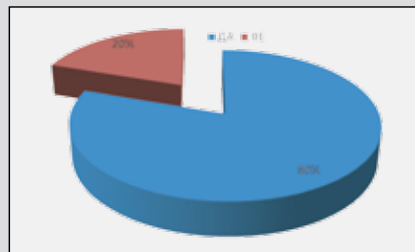
Закључак

Истраживање рађено у Петроварадину је показало да су потрошачи били задовољ-

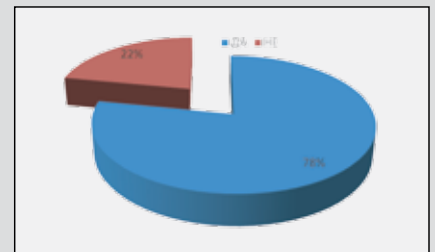
Истраживање је дало следеће резултате



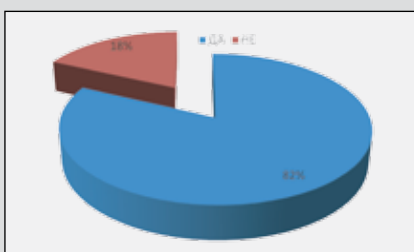
Приказ одговора анкетираних на питање: „Да ли сте били задовољни начином обрачуна трошкова грејања према стварном утрошку топлотне енергије?“



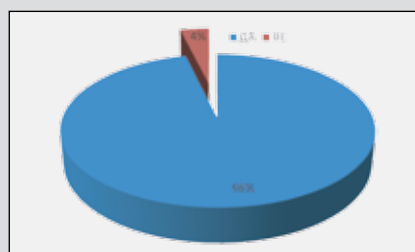
Приказ одговора анкетираних на питање: „Да ли сте у периоду када је примењиван обрачун према стварном утрошку топлотне енергије користили могућност регулације температуре преко термостатских вентила?“



Приказ одговора анкетираних на питање: „Да ли сматрате да је могућност регулације температуре у просторијама значајан фактор који омогућава задовољење ваших жеља и потреба везаних за квалитет грејања?“



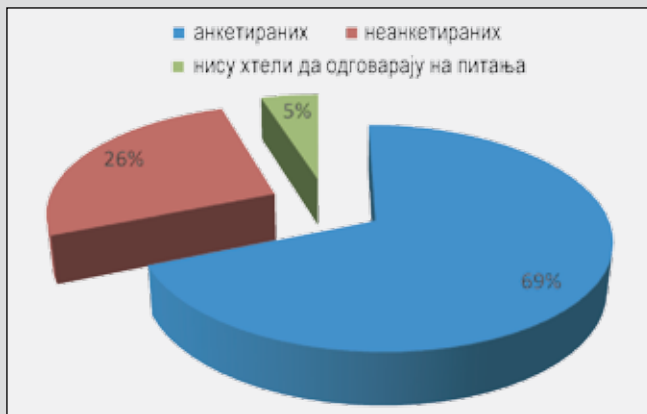
Приказ одговора анкетираних на питање: „Да ли сте за то да се настави такав начин обрачуна?“



Приказ одговора анкетираних на питање: „Да ли мислите да свако треба да плати само оно што потроши?“

Укупан број станова на које је примењиван обрачун према утрошку топлотне енергије износио је 817.

Анкетирано	562 (68,8%)
Није хтело да учествује у анкетирању	40 (4,9%)
Није анкетирано (из објективних разлога)	215 (26,3%)



Приказ учешћа анкетираних у истраживању

ни начину обрачуна трошкова према стварном утрошку. Од укупног броја анкетираних, тј. 562 испитаника, њих 362, односно 64,4% на прво питање је одговорило са ДА, док је њих 200, односно 35,6% одговорило са НЕ.

На питање „Да ли сте у периоду када је примењиван обрачун према стварном утрошку топлотне енергије користили могућност регу-

лације температуре преко термостатских вентила?“ њих 451, односно 80,2% одговорило је са ДА, док је њих 19,8% на ово питање одговорило са НЕ, наводећи најчешће као разлог немогућност примене регулације температуре због неисправности термостатских вентила.

Анкетирани сматрају да је могућност регулације температуре значајан фактор који

Табеларни приказ резултата

	ДА	НЕ	
1. ПИТАЊЕ	362 (64,4%)	200 (35,6%)	562
2. ПИТАЊЕ	451 (80,2%)	111 (19,8%)	562
3. ПИТАЊЕ	439 (78,1%)	123 (21,9%)	562
4. ПИТАЊЕ	461 (82%)	101 (18%)	562
5. ПИТАЊЕ	541 (96,2%)	21 (3,8%)	562

омогућава задовољење њихових жеља и потреба везаних за квалитет грејања. На ово питање њих 439, односно 78,1% одговорило је са ДА, док је њих 123, односно 21,9% одговорило са НЕ.

Потрошачи у Петроварадину сматрају да би било добро да се обрачун који је примењиван 2003. и 2004. године настави и у наредном периоду. Њих 461, односно 82% је на питање „Да ли сте за то да се настави такав начин обрачуна?“ одговорило позитивно, док је њих 101, односно 18% одговорило негативно.

Занимљиво је да је огромна већина сматрала да свако треба да плати само оно што потроши. Њих 541, односно

96,2% је на пето питање одговорило са ДА, док је само њих 21, односно 3,8% одговорило са НЕ.

Као посебна запажања из коментара испитаника могу се навести:

- Испитаници углавном нису били задовољни температуром коју су очекивали у просторијама и имали су замерке на неисправност терморегулатора.
- Многи који су желели да штеде топлотну енергију то су и учинили, што се одражавало на висину износа рачуна за утрошену енергију за грејање (уштеде су достигале чак и до 50%).

Станмир Лазивић

Италијани улажу милијарду и по евра у „Колубару Б“

Електропривреда Србије прихватила је предлог италијанске енергетске компаније „Едисон“ за градњу и управљање над два блока термоелектране у „Колубари Б“. То је пројекат који ће италијанска компанија извести заједно са ЕПС-ом и биће вредан 1,5 милијарду евра. Ипак, домаћи званичници кажу да су преговори још у току, те да се ће се потписивање уговора догодити касније

Ако понуда фирме „Едисон“ буде прихваћена, треба очекивати да се у 2012. години настави изградња електране која је започета још 1988. године, а била би завршена 2017. године.

Електропривреда је планирала да радове и опрему унесе као улог у заједничку компанију. Фирма „Едисон“ је са друге стране понудила изградњу два блока снаге по 375 мегавата, при чему опрема задовољава најстроже критеријуме заштите животне средине.

За до сада изведене радове и набављену опрему, а које ЕПС треба да унесе као улог у заједничку компанију, српској електропривреди је понуђен удео

у власништву те нове компаније од 36,4 одсто.

Ипак, није још утаношено колики ће проценат ко добити од струје.

Како наводе италијански медији, када ова два блока буду завршена, сваки ће производити струју снагом од по 375 мегавата, и то по најмодернијим европским стандардима.

Ова инвестиција је од важности за Србију јер ће повећати капацитет за производњу струје, увести нове напредне технологије и омогућити Србији да добије финансијску инјекцију.

Тренутно се не зна сума коју ће Италијани уложити.

Р. К.

Кинески кредит за модернизацију Костолаца

Кинеска влада одобрила је, приликом сусрета са делегацијом Србије, кредит вредан 340 милиона долара, за ревитализацију термоблокова у Електрани „Костолац“ и повећање производње угља на копу „Дрмно“

Јесенас, током боравка парламентарно-привредне делегације Србије у Кини, покренут је низ иницијатива за, пре свега, привредну сарадњу две државе. Један од првих пројеката, који ће бити реализован из кинеског кредита, јесте и ревитализација термоблокова у термоелектрани „Дрмно–Костолац Б“.

Кредит вредан 340 милиона долара почетак је дугорочне сарадње Привредног друштва „Термоелектране“ и копова „Костолац“ са кинеском страном. Ова средства, која ће бити реализована преко кинеске Ексим банке, уз повољну камату, грејс период од пет година и рок отплате од петнаест година, биће уложена у ревитализацију два блока термоелектране „Дрмно“, одсумпоравање и изградњу луке и железнице.

Кредитни аранжман подељен је у две фазе, укупне вредно-

сти од преко милијарду долара.

Друга фаза предвиђа улагање средстава у повећање производње угља на копу „Дрмно“, са девет на дванаест милиона тона годишње и изградњу још једног термоенергетског блока од 350 мегавата.

Да би то било могуће, потребна је усаглашеност на нивоу Србије око тог дела аранжмана и да се у буџету за следећу годину прецизира таква позиција која би отворила могућност за ту капиталну фазу целокупног аранжмана.

Колико је кинеска енергетика јака, можда најбоље говори податак да је српска делегација у Кини посетила један енергетски објект који производи осам пута више струје од целокупног ЕПС-а.

Зато Костолачани у сарадњи са Кинезима виде и своју перспективу.

М. Р.

Нови струјни удари

После затварања немачких нуклеарки, цена струје на европским берзама већа је за око 25 одсто. Велике врућине и мањак воде у јулу, поново су усијале берзе. Цена мегаватсата је 55 до 60 евра, а прогнозе су да се та цена може одржати најдуже годину дана. Скупљи енергенти су наша судбина у наредним деценијама

Нуклеарна катастрофа у Јапану драматично је уздрмала производњу струје, али и цене. Због економске кризе, екстремних суша и хладноћа и честих непогода, земље се већ суочавају са несташицама. Раст цена је неминован, јер берзе реагују на све промене. После тога доћи ће до дефицита и мораће да се праве електране на гас и онда ћемо сви фактички зависити од цене гаса. Ако цене нафте и гаса буду расле, порашће и цене струје. Према неким прогнозама, већ 2013. године цена гаса биће и 70 евра по мегаватсату.

Анализе указују да ће наредних година са опоравком индустрије, која је кренула у Немачкој, драстично расти и цене струје, чак 40 до 50 одсто. У региону цена мегаватсата је око 50 евра и међу најнижима је у Европи. Ипак, стручњаци упозоравају да ни Србија не може избећи поскупљења струје, али нагла-

шавају да тај процес мора бити постепен. Једноставно, привреда и грађани то неће моћи да прате, али ће цене дефинитивно ићи навише. Ми као земља и као регион и Европа морамо да се спремамо да живимо са вишим ценама електричне енергије. Скупљи енергенти су наша судбина у наредним деценијама.

Недостатак производње струје из немачких нуклеарки надокнађују рад француских и чешких постројења и већа производња енергије из ветра и сунца.

На Балкану, мањих вишкова имају само Бугарска и Босна и Херцеговина, док су Грчка и Мађарска највећи увозници. Стручњаци енергију већ употребљују са храном. У Србији тренутно нема ни увоза ни извоза струје. Подмирују се домаће потребе јер је, кажу у ЕПС-у, суша смањила производњу у хидроелектранама, а термоблокови су у ремонту.

В. Г.

Обновљива енергија

Кањижа 2012. почиње изградњу соларног парка

Кањижа би могла већ крајем 2012. године да крене са масовном производњом и коришћењем обновљивих врста енергије, што свакако представља пионирски подухват у нашој земљи. Локална самоуправа је при крају преговора о изградњи соларног парка са инвеститорима из Мађарске и Јужне Кореје, и у потрази је за најповољнијом локацијом на којој ће се изградити соларни парк, односно централа за производњу енергије добијене од Сунца

Будући партнери у том послу су јужнокорејска компанија „Hundai Heavy Industries“ и мађарска фирма „Asianet“, а вредност инвестиције је 11 милиона евра. Будућа соларна електрана ће имати снагу од пет мегавата, а заузимаће површину од 15 хектара. Нешто раније Кањижа је већ кренула и у изградњу ветропарка, те би за две године могла би-

ти једна од енергетски најеклошких средина у Србији, чији би добар део енергетске потрошње чиниле управо енергија ветра и Сунца.

Поред електрана, у плану је отварање и едукативног центра за образовање стручњака ових профила, који би били обучени за рад на соларним постројењима, што би свакако било значајно за читаву

земљу, јер је реч о новој врсти посла.

Општина Кањижа у овом пројекту види вишеструку корист. Пре свега, ради се о чињеници да су необновљиви извори енергије све неизвеснији и мора се размислити о предузимању конкретних корака према оваквим алтернативним енергетским изворима. То је европски и светски тренд, али и потреба. Нова електрана такође отвара могућност запошљавања, али и нове развојне могућности, како за саму општину, тако и за цео регион. Овај пројекат треба посебно посматрати у оквирима дугорочног развоја, јер ће он имати значај не само за нас, него и за будуће генерације.

Изградњу соларне електране у Кањижи подржала је и Покрајина, односно Покрајински секретаријат за енергетику.

Р. К.

Србија ипак не гради нуклеарку?

Пројекат изградње бугарске нуклеарне електране „Белене“ озбиљно је дошао у питање, а тиме и најављено учешће Србије у њему. Руска компанија „Атомстројекспорт“ одлучиће до краја године да ли ће учествовати у изградњи друге бугарске нуклеарне централе „Белене“. Одлука о томе неизвесна је због спорних питања између руске и бугарске енергетске компаније.

Бугарска је после затварања четири од шест реактора нуклеарке Козлодуј одлучила да покрене питање изградње друге електране тог типа.

Електрана Белене ће се састојати од два реактора јачине од по 1.000 мегавата и биће грађена на Дунаву.

Због недостатка новца, Бугарска је предложила и другим земљама у региону да учествују у финансирању пројекта, а Србија је већ изразила заинтересованост за учешће у том послу.

М. Ј.

Војводина се оријентише на соларне колекторе

У Војводини ће бити реализован пројекат коришћења соларне енергије за припрему топле потрошне воде у болницама за психијатријске болести и у спортским халама, одлучила је недавно по-

крајинска влада. За опремање болница и спортских хала соларним колекторима издвојена су 24 милиона динара, наводи се у саопштењу са седнице Владе Војводине.

Покрајински секретар за енергетику и минералне сировине Радослав Стриковић рекао је да ће се применом соларних колектора уштедети и до 60 одсто енергије. Он је објаснио да је количина енергије коју Земља прима са сунчевим зрацима у Војводини већа и до 20 одсто од европског просека.

У зависности од висине инвестиција и других параметара, период повраћаја уложених средстава износи две до четири године, што се сматра изузетно повољним улагањем са економског становишта, казао је Стриковић.

Прошле године су соларним колекторима опремљени школски домови у више места на територији Војводине.

Р. К.

Кинези граде соларну електрану у Врању

Највећа кинеска приватна компанија која се бави изградњом постројења за производњу обновљивих извора енергије градиће прву соларну електрану на југу Србије у Врању. Како је речено Агенцији Бета, са кинеском компанијом је потписан споразум о сарадњи, а потписивање уговора о реализацији пројекта за изградњу соларне електране обавиће се касније.

Кинеска компанија ће градити соларну електрану укупне јачине пет мегавата, на четири локације – у Кривој Феји, Бабиној Пољани, Горњем Жапском и локацији код депоније Метерис. Укупна вредност целог пројекта је 300 милиона евра, а након његовог завршетка Врање ће имати извор снабдевања електричном енергијом јачине једне термоелектране.

Пројекат у првој фази подразумева изградњу соларне електране на четири локације на укупно 500 хектара, а у другој фази би требало изградити и фабрике соларних панела. После завршетка овог пројекта и неки кровови стамбених објеката у Врању биће покривени соларним панелима, за производњу соларне енергије за потребе домаћинства.

Р. К.

Словаци би да у Ваљево граде електране на биомасу

Словачка компанија „Clean Eternal Energy“, која се бави коришћењем обновљивих извора енергије, заинтересована је за градњу електрана на биомасу у Ваљево. Како је летос саопштио представник те компаније, корист од коришћења обновљивих извора енергије за Ваљево могла би да буде то што би насеља у висинским зонама града могла да се греју без градње топловодне мреже, а то би представљало велику уштеду.

Словаци би, ако се одлуче за ту инвестицију, у Ваљево уложили више милиона евра, јер рачунице показују да градња само једног постројења кошта девет милиона евра. Ако локална самоуправа одлучи да почне пројекат са словачком компанијом, њена обавеза би била да обезбеди земљиште за откуп на ком ће се градити електране. Електрична енергија би била продавана Електропривреди Србије, а топлотна енергија граду Ваљево.

P. K.

Ниш: Из депоније ниче електрана

Град Ниш и Компанија „Амест“ из Италије потписали су уговор за експлоатацију метана из градске депоније, што би се користило за производњу електричне енергије. Према прелиминарној рачуници, градња електране ће коштати између 600.000 и милион евра. Тиме ће се не само елиминисати потенцијалне и велике опасности од експлозије на садашњој депонији Бубањ поред Ниша, већ ће се недалеко одатле саградити и електрана.

Посебно се истиче да се овде ради о великом гасификатору за прераду отпадних гасова, а да ће то отворити и нова радна места. Поред тога, од отпадних гасова у гасификатору ће се производити струја, која ће се испоручивати Електропривреди Србије и од тога приходовати, а грађанима Ниша ће, пре свега, бити обезбеђена много здравија животна средина него до сада.

Представник италијанске компаније је најавио да његова

компанија планира да се постројење за експлоатацију метана из депоније поред Ниша сагради највише за годину дана и да одмах потом почне производња првих киловатчасова тзв. „зелене“ струје.

„Амест“ је државна компанија из најбогатије италијанске регије Венето, одакле је у Ниш већ стигао „Бенетон“, један од најпознатијих свет-

ских произвођача у текстилној индустрији. Компанију су основали градови Венеција, Перуђа и Вићенца, а Италијани су стигли у Ниш у склопу конкретне реализације међудржавног споразума Италије и Србије о заједничком деловању у области заштите животне и радне средине.

M. K.

Хлађење

Системи са амонијаком смањују потрошњу енергије у пивари

Пивара Heineken у Јоркширу применила је нови расхладни систем са амонијаком, који је пројектовала фирма „J&E Hall“ за рад са постојећим секундарним колом са монопропилен-гликолом. Ново постројење је смањило трошкове за електричну енергију за трећину, постигнута је значајна уштеда у погледу трошкова поправки и одржавања, и смањена је емисија угљеника за 2000 тона CO₂ годишње. Претходни систем је чинило 8 независних клипних и вијаних компресора. Њихова замена једним заједничким системом била је рационалније и јефтиније решење. Нови систем са амо-

нијаком обухвата регулацију са инвертером, која омогућава бољу ефикасност са делимичним оптерећењем. Коefицијент хлађења, који је претходно износио између 2,5 до 2,8 редовно постиже вредност од 5,5, а максимални расхладни капацитет новог система достиже 5100 kW: нормалан максимални капацитет је 4200 kW, просек износи 3600 kW. Пет вијаних компресора сада покреће расхладни систем, у оквиру кога су задржана 2 постојећа компресора. Они су повезани на гравитациони одвајач течности који омогућава да расхладни флуид циркулише без пумпе. Систем такође обухвата побољшане плочасте размењиваче топлоте, нове евапоративне кондензаторе и нову посуду на страни високог притиска – рисивер.

(RAC, април 2011)

Климатизациони систем са течним средством за сушење смањује рачун за енергију клизалишта

Захваљујући климатизационом систему са течним средством за сушење и примени обновљивих извора енергије, ледена дворана „Pines Ice Arena“ у Пембруку, Флорида, САД, постигла је уштеду од 55% у потрошњи електричне енергије, 35% у потрошњи природног гаса и 17% у потрошњи воде.

Очекује се укупно смањење годишњих трошкова за енергију и воду од преко 60%. Претходно је ова ледена дворана, која је највећа у Јужној Флориди, имала стандардни расхладни агрегат и систем за одвлаживање са го-

дишњим рачуном за енергију од преко 389.000 америчких долара и рачуном за воду од око 31.000 долара.

Овај систем је замењен системом са течним средством за сушење десикантом (шест уређаја Advantix Duhandling), који се налази на крову.

Овакви системи користе течна средства за сушење, као што су литијум-хлорид (LiCl) или халидне соли како би хемијски одстранили влагу и латентну топлоту из процесног ваздуха. У овом случају, течност средство за сушење, нетоксични слани раствор, суши и чисти ваздух пре хлађења и испушта влагу напоље у облику водене паре када се загреје. Систем покреће отпадну топлоту из постројења за когенерацију преко микротурбине и хлађење из расхладног бунара чији је извор земља.

(Билтен IIR-а, 47/11)

Наноматеријали би могли да побољшају адсорпциону технологију

Наноматеријал би могао драстично да побољша адсорпционо хлађење, захваљујући особини велике адсорпције. Материјал, осмишљен у Пандифичкој северозападној националној лабораторији (PNLL), SDA, направљен је применом наноскопских структура, које се саме склапају у сложене тродимензионалне облике који су врло порозни јер пружају већу површину на којој се молекули воде могу задржати. Захваљујући томе, материјал може да задржи до три или четири пута више воде од силика гела, што повећава ефикасност и може да помогне да се смањи величина расхладних агрегата за 75%, чинећи их конкурентнијим, према наводима Yunga Hwanga, секретара Комисије Б2 Међународног института за хлађење и професора у Центру за еколошку енергетику на Универзитету Мерилену.

Овај материјал се такође мање снажно везује за молекуле воде, чиме се смањује количина топлоте потребна да се ослободу молекули воде, чинећи процес ефикаснијим и убрзавајући адсорбовање и десорбовање воде 50 до 100 пута.

Такође може да адсорбује друга расхладна средства. Расхладни агрегати би били нарочито корисни за хлађење са топлим водом из соларних бојлера, будући да могу ефикасно да користе топлоту релативно ниске температуре, али главни изазов за овај приступ могло би да буде синхронизовање потребе за хлађењем са производњом топлоте захваљујући топлотном складишту, које може да буде скупо.

Истраживачи из лабораторије PNLL добили су 1,54 милиона долара од Агенције за напредне истраживачке пројекте из области енергије како би могли да демонстрирају примену материјала у расхладном систему. Под условима ове субвенције, имаће 3 године да оптимизирају карактеристике материјала и да га уграде у мали демонстрациони расхладни агрегат.

(Билтен IIR-а, 47/11)

Светско тржиште клима-уређаја: велики раст у 2010. години

Према проценама JARN-а, светско тржиште клима-уређаја у 2010. години забележило је продају од око 89 милиона уређаја, што је у односу на 2009. годину 21% више. Година 2010. била је рекордна за индустрију клима-уређаја захваљујући економском опоравку на глобалном нивоу, нарочито у Азији, као и топлом времену у целом свету.

Кина је ојачала своју водећу позицију: 2010. године продато је 36,2 милиона уређаја (+28%), а извезено 43 милиона уређаја (+47%). Неких 12,7 милиона уређаја је продато у САД (+7%), 11,4 милиона у азијским земљама без Кине и Јапана (+15%), 8,9 милиона у Јапану (+21%) и 6,4 милиона у Европи (+31%), где је Русија постала највеће европско тржиште (1,9 милиона уређаја). На осталим већим тржишти-

ма у свету, цифре су следеће: 3,7 милиона уређаја у Латинској Америци (+28%), 4,3 милиона на Блиском истоку (+7%), 2,2 милиона у Африци (+20%) и 0,9 милиона у Океанији (-4%).

Побољшање енергетске ефикасности представља једну од покретачких сила на тржишту клима-уређаја. У овом контексту, може се указати на раст тржишта клима-уређаја са инвертер технологијом брзином без преседана. На пример, модели са инвертер технологијом сада чине 100% јапанског тржишта. У Кини, клима-уређаји са инвертер технологијом имају удео од 27%, а очекује се да ће 2011. године тај удео износити 50%. Тај удео у Аустралији износи 50%, а у Европи 25%. Такође расте потражња за уређајима са променљивим протоком расхладног флуида (ВРФ), која је на нивоу целог света у 2010. години износила 671.700 уређаја, од чега је на кинеском тржишту продато 328.000 уређаја.

JARN, 25. мај 2011.

Нови стандарди енергетске ефикасности за клима-уређаје

Министарство за енергију Мексика издало је обавезан стандард (NOM-023-ENER-2010) који утврђује минималну границу енергетске ефикасности, поступке испитивања и захтеве за означавање (етикете) за мини-сплит и мулти-сплит клима-уређаје. Стандард се примењује за клима-уређаје

са једноструким дејством (само хлађење) или са реверзibilним циклусом (топлотна пумпа), са електричном или механичком компресијом, са расхладним капацитетом до 19 kW. Стандард такође захтева да клима-уређаји носе налепницу са таквим подацима као што су марка произвођача, модел, потрошња енергије, нето расхладно дејство, фактор енергетске ефикасности и уштеда енергије. Биће у примени од 1. септембра 2011. године.

В. Г.

Јестиви филм на бази јабуке делује против *Самулобастера*

Нова истраживања показују да филм на бази јабуке који садржи карвакрол и цинамалдехид спречава развој бактерије која постаје резистентна на велики број лекова, *Самулобастер* јејуні, на свежој пилетини. Студија, коју су спровели Садхана Равискар са групом аутора на Универзитету у Аризони, показала је да филм од PET пластике, у који се убризга

јабука и један од антимикробних састојака, показује способност да инхибира развој бактерија.

Истраживачи сматрају да природни састојци филма могу такође бити и више прихваћени од стране корисника. Делотворност јестивог филма зависила је од дозе и температуре на којој су умотани пилићи складиштени. Према наводима научника, филм са цинамалдехидом био је делотворнији од оног са карвакролом, док су смањења на температури од 23 °C била већа од оних на температури од 4 °C.

М. Г.

Да ли ће климатизована одећа ускоро постати реалност?

Микропроцесор величине пенкала могао би ускоро да омогући личну климатизацију. Уређај дугачак 10 cm, широк 5 cm и тежак 100 g развијен је у фирми „Embraco“, у свету водећој фирми за производњу водњег компресора за фрижидере за домаћинства. Овај уређај се може заштити у тканину одеће, као што је она коју носе ватрогасци или војачи формуле 1. Када температура порасте, врућ ваздух се усисава у уређај, хлади га микропроцесор, а затим га покреће кроз мрежу танких цеви у одећи. У току су разговори са тимовима Формуле 1 и војним и ватрогасним службама, а истраживачи се такође надају да ће се производ користити за хебад у амбулантним колима као помоћ у смањењу крварења, хлађењу органа за трансплантацију и против прегревања LCD екрана. Пилот-програма микропроцесора планиран је за другу половину 2011. године

М. Г.

Подстицаји индијске Владе за расхладни ланац

Према изјави индијског државног министра датој прошлог децембра, око 30% од 68 милиона тона произведеног воћа и 129 милиона тона произведеног поврћа сваке године пропада у земљи због тога што не постоји одговорна инфраструктура за расхладна складишта. У само 5400 хладњача (4875 су у приватном власништву, 400 припада задругама и 125 су у друштвеном власништву) чувају се усеви највећег произвођача воћа и другог по реду произвођача поврћа на свету.

У низу мера којима се подстицају пољопривредници и руковођиоци предузећа да удвоструче своју производњу током наредних неколико година, Министарство пољопривреде и остале државне институције нуде разне финансијске подстицаје за реализацију хладњача за пољопривредне производе и других објеката за прераду хране. На пример, у Пенџабу, који називају „индијском житницом“ аеродром Амритсар модернизује своје расхладно

складиште и објекте за чување и манипулацију прехранбеним производима и по реду је 12. аеродром у земљи који оснива модеран центар за превоз кварљиве робе како би се ускладило са све бржим растом извоза пољопривредних производа.

Извоз воћа из Индије порастао је са 100 милиона америчких долара на 280 милиона током последње две и по године.

www.rediff.com

Сто година суперпроводљивости

Дана 8. априла 2011. обежано је сто година од дана када је Хајке Камерлинг Онес открио суперпроводљивост. Радећи у својој лабораторији на Универзитету у Лајдену, 8. априла 1911. године експериментисао је са електричним отпором живе при ниским температурама. У својим белешкама је записао да је на 3 K (-270 °C) отпор живе пао практично на нулу. То откриће је било могуће захваљујући томе што је Онес претходно успео да претвори хелијум у течност на 4,22 K, што је омогућило да се охладе узорци на још ниже температуре. У то време, неки научници су веровали да би на ниским температурама електрични отпор експоненцијално растао, док су други хеловали да би постепено опадао, што се испоставило тачним за велики број материјала. Међутим, суперпроводљивост је остала загонетна појава и тек је 1957. године, захваљујући Баредину, Куперу и Шрифтеру, квантна теорија успела да је објасни у неким материјалима, као што је жива. Касније, 1987. године, откривена је високотемпературна суперпроводљивост код купрата које је само требало охладити на температуру течнок водоника, али до данашњег дана није у потпуности схваћена.

Суперпроводници се користе за прављење снажних електромагнета, на пример за MRI (снимање магнетног резонанца) и нуклеарну магнетну резонанцу (NMR) у медицинској дијагностици. Друге примене које обећавају јесу каблови за пренос енергије са ниским степеном губитка и изузетно осетљиви уређаји за мерење магнетног поља.

М. Г.

У Британији 239 супермаркета користи природне расхладне флуиде

У последњем извештају анкете *Chilling Facts* (Чињенице о хлађењу) Агенције за еколошка истраживања (EIA), утврђено је да у Великој Британији 239 продавница користи природне расхладне флуиде, првенствено CO₂ и угљоводонике, у поређењу са 46 колико их је било прошле године и 14 пре три године. EIA је проучавала супермаркете и утицаје које њихови системи за хлађење складишта, превозних средстава и продавница као и системи за климатизацију имају на глобално загревање.

У општим цртама, у овом прегледу је утврђено да је про-

шле години, директна емисија смањена за еквивалентну вредност од преко 120.000 тона CO₂, што не укључује смањења у фирмама „Sainsbury's“ и „Aldi“.

Фирма „Waitrose“ је била рангирана на првом месту две године заредом, захваљујући чињеници да је у 2010. години још додатне 23 продавнице опремила енергетски ефикасним угљоводоничним системима који су хлађени водом, при чему је укупан удео продавница у којима се не користи HFC 11%. Ова фирма се такође обавезала да ће потпуно избацити из употребе HFC до 2020. године. Tesco и Sainsbury, који су на другом и на трећем месту, сада имају 57 односно 71 продавницу у Британији у којима се користи CO₂.

www.chillingfacts.org.uk/uploads/chillingfacts3.pdf

Студије указују да је сладолед хладнији него што би требало да буде

Недавна истраживања указују да би произвођачи сладоледа могли да користе више температуре у замрзивачима и да штеде енергију, при чему неће нашкодити квалитету свог производа.

У часопису који се бави млечним производима (*Journal of Dairy Science*), истраживачи у Јужној Дакоти (САД) указују да би само мала промена у температури складиштења могла да помогне смањењу трошкова за енергију.

У овом тренутку, индустријски стандард у САД за складиштење сладоледа јесте -28,9 °C. Међународно удружење за млечне прехранбене производе наводи да сладолед који се складишти на температури изнад ове, код произвођача или током транспорта и дистрибуције, не би требало да се продаје у малопродаји. Међутим, нова студија показује да је ова гранична вредност застарела. Аутори наводе да би произвођачи слободно могли да повећају температуру у замрзивачима на -26,1 °C, а да при томе не угрозе квалитет производа. Дошли су до овог закључка анализом пуномасног сладоледа од ваниле и оног са ниским процентом масти, који је чуван на различитим температурама током 39

недеља. Мерени су ледени кристали у сладоледу. То је због тога што више температуре могу да изазову ширење кристала, чиме се ствара непожељна ледена текстура, а комисија за испитивање је вршила процену тела/текстуре и укуса.

Аутори студије нису нашли значајне разлике у квалитету сладоледа складишеног на различитим температурама, чак и на највишој температури од -23,3 °C. Промене у величини ледених кристала током времена нису били различите при различитим температурама и комисија за испитивање није пронашла никакве промене.

www.dairyreporter.com

Анкета о смрзнутој храни

Анкета о перцепцији и коришћењу смрзнуте хране, која је спроведена за Британско удружење за смрзнуту храну (BFFF), показује да 97% британских куvara има у залихама и користи смрзнуту храну, што је више за 20% од резултата из 2009. године. Седамдесет посто куvara навело је да верује да је смрзнута храна замрзнута у тренутку када јој је квалитет био најбољи и њих 6 од 10 верује да је свежина остала у производима када су замрзнута. Осам од 10 куvara верује да смрзнута храна омогућава да храна буде доступна током целе године и 7 од 10 тврди да смрзнута храна нуди оптималну стабилност и конкурентност цена.

3. С.

Бактерије које се преносе храном

Кампилобактер, салмонела и листерија су неке од многих бактерија које се преносе храном, због којих се у САД троши више милијарди долара годишње и које утичу на квалитет живота милиона људи, како се наводи у новом истраживању.

У студији коју је спровео Универзитет у Флориди направљен је списак од 10 комбинација бактерија и хране које носе највише ризика и утврђено је да због болести које изазива само 14 патогених организама, настају трошкови од 14,1 милијарди долара и 1322 људи годишње умре, и то само у САД.

Више од 90% ових трошкова, што износи око 12,7 милијарди долара, настаје због болести које изазива пет бактерија: *Campylobacter ssp.*, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Toxoplasma gondii* и *Norovirus*, према Институту за нове патогене. Салмонела је на првом месту међу бактеријама које се преносе храном, и због болести које она изазива троши се 3 милијарде долара годишње, 19 000 људи буде хоспитализовано, преко милион људи се разболи и 378 људи умре. Токсоплазма, од које умре 327 људи, буде хоспитализовано скоро 4500 људи и на чије лечење се потроши близу 3 милијарде долара, налази се на следећем месту. Трећа бактерија по ризику јесте *Campylobacter* – извор је смрти за 76 људи, извор болести за 850 000 људи, 8500 људи због ње буде хоспитализовано, а трошкови износе 1,7 милијарда долара. *Listeria* убије 255 људи и на њу се троши 2,65 милијарде долара годишње.

www.foodproductiondaily.com

Мањак бродова за превоз течног природног гаса

Мањак расположивих танкера за превоз течног природног гаса утицао је да се ове зиме повећала цена закупа и наставља да прави препреку мањим играчима који немају довољну тонажу, према наводима превозника Golar LNG (GLNG).

Због великог пораста потражње у Азији и нових пројеката који су у току, недавно је

смањен број расположивих танкера, при чему је отежана гаранција за краткорочне послове.

Golar истиче да су проблеми у превозу отежавајућа околност за нове играче у послу.

Према поморском агенту посреднику Fearnleysu LNG, на почетку године је на располагању био један танкер за закуп. Насупрот томе, цене превоза су се удвостручиле од износа мање од 30.000 долара на преко 60.000 долара на дан, током истог периода. Неки послови су пропали у 2010. години зато што уговорене стране нису успеле да осигурају брод после победе на тендеру за снабдевање течног природног гаса. Golar истиче да је мањак расположивих танкера највећи у последњих неколико година.

Један од разлога јесте тај што је главни извозник из Катару закупио више бродова како би повећао своју флексибилност. Аналитичари тврде да велики танкери који се праве у Катару, који су намењени превозу течног природног гаса до америчких терминала, нису погодни за друге мање терминале сада када је шкриљчани гас смањено увозне потребе САД.

3. С.

Да ли сте спремни за интелигентан фрижидер?

Фирма LG Electronics је недавно лансирала интелигентан фрижидер који користи најновију интелигентну мрежну технологију. Овај фрижидер има низ функција, укључујући интелигентне мрежне програме, који су сви пројектовани да вам штеде енергију и новац. Нови LG интелигентни фрижидер може да комуницира са вама преко интелигентног телефона, тако што вас обавештава шта имате у фрижиери, колико дуго се тамо налази и када тој храни истиче рок трајања. Поред тога, ваш фрижидер чак може да вам јави ове податке док сте у куповини или да вам предложи здраве оброке на основу онога што имате у хладњаку. Такође, интелигентан фрижидер шаље кол-центру фирме LG информације које су му потребне да утврди проблем преко телефона. Проблеми се, кад год је то могуће, решавају даљински.

Извештај о кинеском тржишту расхладних возила

Број комбија-хладњача и комбија са термоизолацијом у Кини попео се са 30.000 у 2000. години на више од 50.000 у 2010. години; производња се са 3000 у 2000. години попела на близу 6000 у 2010. години. Међутим, у поређењу са другим земљама, Кина има мање комбија-хладњача и комбија са термоизолацијом и малу стопу превоза у возилима-хладњачама и знатну потражњу за хлађењем и топлотном изолацијом. На пример, Европа, Америка и Јапан имају стопу транспорта у хладњачама од 83% до 90%, источна Европа има 50%, али Кина има само 20%; у Кини се отприлике 80% воћа, поврћа,

живине и производа из мора превози обичним камионима.

Јуна месеца 2010. године Кина је издала први План за развој логистике расхладног ланца за пољопривредне производе, како би развила превоз камионима-хладњачама и повећала стопу таквог превоза воћа и поврћа, меса и морских производа, са 15%, 30% и 40% у 2010. години на 30%, 50% и 65% у 2015. години. Овај план подстиче велика предузећа која се баве логистиком за расхладне ланце да купују возила – хладњаче. До 2015. године, број нових камиона-хладњача достићи ће цифру од 40.000. То значи да ће годишња стопа раста захтева за оваквим камионима у Кини премашити 20% од 2011. до 2015. године.

Р. К.

Шири се тржиште апсорпционих чилера

Нови извештај фирме „Global Industry Analyst“ (GIA) указује на предвиђања да ће до 2017. године светско тржиште апсорпционих чилера достићи цифру од 924,2 милиона долара.

За разлику од европског и америчког тржишта, где центрифугални и компресори за преминског дејства чилери заузимају доминантну позицију, апсорпциони чилери се траже на азијском тржишту чилера, нарочито у Јапану, Кини и Кореји, земљама које чине 75% светског тржишта. Велика потражња за апсорпционим чилерима у овим регионима углавном се приписује мању горивних ресурсу-

са и лошој инфраструктури за снабдевање електричном енергијом, што је подстакло државне органе у Азији да промовишу употребу апсорпционих чилера.

Апсорпционе чилере првенствено покреће отпадна топлота, те је њихова интеграција са рекулацијом топлоте и уређајима за производњу енергије главно решење у многим развијеним земљама.

Азијско-пацифичка регија, коју предводе Кина, Индија и Кореја у свету чини највеће јединствено тржиште.

Јапанско тржиште је следеће по величини, и сматра се пиониром у технологији апсорпционог хлађења, нарочито за чилере на бази паре.

www.strategyr.com/Absorption_Chillers_Market_Report.asp

Цене клима-уређаја ће расти

Сировине чине 90% трошкова за собне клима-уређаје: 30% бакар, 45% челичне плоче и 15% алуминијум. Према подацима Светске банке, цена бакара се скоро удвостручила од 2009. до почетка 2011. године, цена челичне плоче порасла је око 25% и цена алуминијума је скочила за 50%.

Према наводима већине водећих произвођача клима-уређаја, веће цене сировина неизбежно ће утицати на це-

не клима-уређаја у наредним месецима. Цена расхладних флуида је такође нагло порасла током 2010. године.

То се односи на R410А, као и на R22, чија се цена утростручила од почетка до краја 2010. године. У Кини, која је 2010. године произвела око 80 милиона клима-уређаја, од којих већина и даље користи R22, цене сировина и расхладних флуида које расту премашују могућности произвођача да их неутралишу, те се ове године очекује повећање од око 10%.

JARN, 25. март 2011.

Признања

Др Марија Трчка добитник награде „Willis H. Carrier“ на 23. конгресу Међународног института за хлађење у Прагу

За свој докторски рад насловљен: „Косимулације за предвиђање перформанси иновативних интегрисаних енергетских система у зградама“, Марија Трчка је ове године проглашена добитницом награде „Willis H. Carrier“, коју Међународни институт за хлађење (IIR) сваке четврте године додељује младом научнику за достигнућа из области климатизације и топлотних пумпи

Марија Трчка Радошевић, рођена у Београду, 19. новембра 1977, после завршених студија термотехнике на Машинском факултету у Београду, отишла је у Холандију где је завршила докторске студије из области физике зграда и термотехнике. У току студија била је на две студентске праксе: у Данском технолошком институту у Архусу (2000–2001) и у Axima Refrigeration у Линдауу (2002).

Холандији. У току докторских студија, провела је шест месеци у истраживачком центру у оквиру United Technologies Research Center (UTRC) у East Hartford-у и Connecticut-у (2006–2007). Након одbrane доктората, Марија наставља рад као постдокторски истраживач на Унивезитету у Ајндховену и од 2010. ради као доцент на истом универзитету, а од новембра 2011, прелази да ради у UTRC као



Директор IIR-а, Didier Coulomb, уручује др Марији Трчки награду „Willis H. Carrier“

За свој истраживачки рад у Данској, Марија је добила награду ASHRAE Homer Addams као најбољи студент укључен у један од пројеката ASHRAE-а. Након што је дипломирала у 2002, Марија се придружила постдипломском програму развијеном у сарадњи са Норвешким универзитетом науке и технологије из Трондхајма, у Норвешкој (2002–2003). У јулу 2003, Марија је започела рад на докторату на Ајндховенском универзитету за технологију у

истраживач на мултидисциплинарним пројектима.

Докторска теза Марије Трчке, „Косимулације за предвиђање перформанси иновативних интегрисаних енергетских система у зградама“ може играти важну улогу у смањењу енергетске потрошње и повећању комфора у зградама. Међутим, данас не постоји ниједан програм за симулацију термичких карактеристика зграда који би био довољно флексибилан и који би омогућио

симулације иновативних технологија у зградама које су у константном развоју. Да би били спремни да одговоре на такав изазов, потребно је повећати могућности данашњих симулационих програма. Додавање нових карактеристика и опција постојећим програмима такође захтева детаљно познавање стратегија за моделирање и софтверске архитектуре датог симулационог програма. Разни програми за симулацију зграда омогућавају понекад симулацију комплементарних елемената система у зградама. Због недостатка софтверске везе између ових програма, интегрисане симулације нису могуће. Исто тако, симулације зграда не могу да користе могућности које су, на пример, доступне у програмима за брзо и ефикасно моделирање софтверских прототипа, што би било изузетно корисно за моделирање нових технологија.

Један од начина којим би се овај проблем могао решити, јесте употреба косимулација. Косимулација претставља специјални случај симулационог сценарија где најмање два симулатора решавају систем алгебарско-диференцијалних једначина и размењују податке који повезују ове системе једначина у току рада симулатора.

Главни циљеви овог рада били су истраживање, теоретска анализа, развој имплементација, нумерички експерименти и испитивање нове технологије моделирања и остварених предности косимулационог приступа. Про-

учене су тренутно доступне стратегије за косимулације. Карактеристике важне за реализацију косимулација су упоређиване како би се направио одбир оптималног приступа за косимулацију. Стабилност и тачност различитих стратегија за повезивање су анализирани и дато је генерално упутство за неопходну фреквенцију повезивања. Уз то, прототип косимулације је развијен на бази тренутно најбољих програма за симулацију зграда и система за климатизацију. Прототип је вреднован коришћењем интермоделарног поређења, а да би се демонстрирала додатна вредност развијене косимулације, прототип је коришћен на неколико примера.

На бази анализе стратегија за повезивање и резултата добијених тестирањем прототипа, дефинисани су и образложени неопходни услови и упутства за општу примену косимулација. Главни резултат показује да косимулације омогућавају брз развој симулационих карактеристика тренутно доступних симулационих програма. Косимулације дозвољавају моделирање и симулацију делова система у, за то, одговарајућим симулационим програмима. У поређењу са традиционалним приступом, косимулације повећавају функционалност и флексибилност, што је неопходан предуслов за предвиђање перформанси иновативних интегрисаних енергетских система у зградама.

M. T.

извозу. Влада Србије поготово подржава запошљавање младих и образованих људи, што ће допринети њиховом останку у земљи.

Покрајинска администрација је у протекле две године, преко својих програма, успела да запосли више од 24.000 људи, јер нема напретка домаће економије без доласка нових страних инвестиција. У протеклој деценији дошло је око 6,5 милијарди евра страних директних инвестиција у Војводину. Фирма „Грундфос“ ће 2013. године отворити нову фабрику у Инђији, где ће бити запослено још 300 радника.

Генерални менаџер фирме „Грундфос Србија“ Џим Тофт Нилсен рекао је да је „Грундфос“ марта месеца ове године произвео последњу пумпу у Данској, демонтирао комплетну фабрику и допремio је у Нову Пазову. Он је навео да данас та фабрика има капацитет од преко 2.000 пумпи дневно, од чега ће 70 одсто бити извезено у Русију, а остатак на тржиште Балкана и других европских земаља.

M. G.

Лабораторија за „интелигентне зграде“

Универзитет Purdue проширује лабораторије „Ray W. Herrick“. У проширеној лабораторији ће се налазити Центар за зграде са врхунским карактеристикама, где је истраживање усмерено на нову опрему и оперативне технологије, у циљу развоја схватања односа између унутрашњег амбијента и људског здравља и продуктивности и побољшања зграда у будућности, у погледу њихове безбедности, одрживости и комфора.

Нова „жива лабораторија“ биће пројектована тако да симулира низ амбијента у згради захваљујући покретним зидовима, вратима и прозорима. Осветљење, акустичка средина, квалитет ваздуха, температура, влажност, ваздушна струја и вибрације биће регулисани независно и прецизно. Половину вредности пројекта (23,5 милиона долара) финансира Национални институт за стандарде и технологију (NIST), а другу половину приватни донатори.

У Извештају о пројекту, који су израдили Универзитет Purdue и NIST, наводи се да зграде троше око 40% енер-

гије и 71% електричне енергије и да имају емисију CO₂ од 38%, у САД, где људи обично проводе 90% времена у затвореном простору. Према овом извештају, 20–30% станара има здравствене проблеме које су изазване унутрашњим амбијентом, док је процена да економски утицај неодговарајуће унутрашње средине износи око 200 милијарди долара годишње, само у САД.

3. C.

Планови за опрему за грејање и хлађење

На захтев G8, IEA ради на развоју планова за неке од најважнијих технологија потребних да се постигне глобални циљ да 2050. године емисија CO₂ од потрошње енергије буде 50% испод садашњег нивоа. Публикација *Енергетски ефикасне зграде: Опрема за грејање и хлађење*, издата маја месеца 2011. године, указује на следећа кључна технолошка решења за грејање и хлађење са највећим дугорочним потенцијалом за смањење емисије CO₂, и то: активна соларна топлота (AST), комбинована производња топлотне и електричне енергије (CHP), топлотне пумпе за хлађење и грејање простора и воде, акумулација топлоте. Ове технологије би могле да смање емисију CO₂ из зграда за 2 Gt.

Почеци примене AST система везују се за климатизацију применом сунчеве топлоте. Две главне технологије могу да користе соларне топлотне колекторе за климатизацију у зградама: расхладни агрегати које покреће топлота и отворени циклуси, који се такође називају евапоративни расхладни системи са одвлаживањем.

Све шира примена топлотних пумпи за грејање простора и воде као и примена ефикаснијих топлотних пумпи за хлађење чине 63% укупне уштеде енергије за грејање и хлађење.

Да би се постигао овај циљ, било би потребно да се у целом свету, до 2050. године, монтира 3500 милиона топлотних пумпи у стамбеном сектору, у поређењу са 800 милиона уређаја, колико се процењује да је монтирано у 2010. години.

M. G.

Нови капацитети

Почела производња у фабрици „Грундфос“ у Новој Пазови

У фабрици „Грундфос Србија“ у Новој Пазови свечано је обележен почетак производње циркулационих пумпи овог данског произвођача, за грејање и климатизацију, као и других центрифугалних пумпи за индустрију, водоснабдевање и отпадне воде

Потпредседница Владе Србије Верица Калановић истакла је на пригодној свечаности да почетак производње у Новој Пазови представља још један допринос путу Србије ка Европској унији (ЕУ) и јачању националне економије.

Улагање фирме „Грундфос“ од пет милиона евра у модер-

ну машину и производњу у Новој Пазови, као и запошљавање сто нових људи, представља потврду да је Србија погодна дестинација за нове инвестиције. Влада Србије подржава овакве инвестиције у високопродуктивну производњу, високог степена завршне обраде, намењену

In memoriam
Милош Павловић
(1947–2011)



Милош Павловић је рођен у Београду 12. априла 1947. године, где је завршио основу школу, Трећу гимназију и Машински факултет. У току школовања, осим стицања знања, Милош је стицао и бројне пријатеље са којима је одржавао контакте и дружења, практично до последњих дана живота.

На Машински факултет у Београду уписао се 1966. године, а дипломирао 1971. године на групи за термодинамику. Свој дипломски рад под насловом „Топлотна оптерећење објекта који се климатизује са посебним освртом на топлотно оптерећење од сунчевог зрачења“ радио је из предмета Грејање и проветравање. После дипломирања запослио се у „Енергопројекту“, у Бироу за индустрију и инсталације, где је радио на пројектовању термотехничких инсталација. Рад у „Енергопројекту“, који је трајао око годину дана, на Милоша је оставио значајан утицај, не само што је тада, а и касније, главни део свог стручног рада везао за термотехничке инсталације, него је, као млад инжењер, сагледао потребу за бржим и оперативнијим прорачуном система грејања и климатиза-

ције. Зато је 1971–1974. године, развио компјутерски програм за прорачун термотехничких инсталација, односно развио је један од првих софтвера којим је до 1985. године прорачунато укупно 84 система грејања на разним објектима. Касније овај програм замењују савремени софтвери.

На Машинском факултету се запослио 1972. године у звању сарадника-приправника у Институту Машинског факултета, затим је 1978. године изабран за асистента и реизабран два пута у ово звање, 1981. и 1986. године. За доцента је изабран 1988, за ванредног професора 1993, и коначно за редовног професора 1998. године.

У току рада на Машинском факултету професор Павловић је држао додипломску наставу из: Механике флуида, Динамике гасова, Хидраулике и пнеуматике и Транспорта цевима, како на Факултету, тако и у некадашњим одељењима Машинског факултета у Ваљеву, Краљевицу и Војној академији у Жаркову.

На последипломским студијама, односно садашњим докторским студијама, држао је наставу из: Теорије граничног слоја, Динамике вискозног флуида и Компјутерске механике флуида, а такође је једној генерацији страних студената, на енглеском језику, држао наставу из предмета Уљна хидраулика. За студенте је као коаутор написао један приручник из динамике гасова и једну збирку задатака из механике флуида, и самостално један уџбеник на енглеском језику из уљне хидраулике.

Свој научно-истраживачки рад Милош започиње практично израдом дипломског рада, из кога је са ментором, проф. Браниславом Тодоро-

вићем, објавио два рада 1971. и 1972. године. Додипломски рад на Катедри за механику флуида 1972. године, усавршавање и истраживања се везују за различите области механике флуида. Магистарски рад под насловом „Температурски гранични слој на лопатицама брзоротирајућих радијалних кола“ одбранио је 1977. године, а докторску дисертацију „Прилог проучавању комбиноване конвекције у отвореном кубичном кавитету“ одбранио је 1987. године на Машинском факултету у Београду. Теоријски део докторске дисертације Милош је радио у Београду, док је за потребе експерименталног дела тезе био у Лабораторији за соларну енергију на Универзитету у Поатјеу, у Француској, у периоду 1982–1983. године. Овај први боравак у Француској, Миши је широм отворио врата за касније боравке на Универзитету у Поатјеу у периоду август–октобар 1992. и од фебруара 1996. до фебруара 1997. године. Осим ових научних усавршавања у Француској, професор Павловић као стипендиста асоцијације DAAD у току 2002. године борави у Институту за механику флуида Универзитета у Карлсруеу, у Немачкој. По повратку са тих научних усавршавања или боравака у иностранству, Миша се враћао богатији не само са новим резултатима истраживања, већ и са новим знањима о животу у иностранству.

Области механике флуида којима се Миша бавио су: теорија граничног слоја, конвективна ламинарна струјања, природна и принудна струјања у кавитетима, обртни млазеви флуида и друге области. Постоје два доминантна поља истраживања, и то: гранични слој и проблеми: нестишљивог, стишљивог,

температурског и граничног слоја на ротирајућим телима; и истраживања природних, принудних и комбинованих струјања примењених у пријемницима соларне енергије. У његовим истраживањима скоро да су подједнако заступљене: теоријске методе, експерименти и нумеричке методе прорачуна. Своје бројне научне резултате, око 80 радова, Миша је саопштавао на домаћим научним скуповима – Конгресу механике, Процесингу, Конгресу о КГХ и другим, док је међународне конференције, дуги низ године, везивао за конгресе немачког Друштва за примењену математику и механику – ГАММ, који су се одржавали у Немачкој или у некој од европских земаља. Посебно вредни резултати научног рада јесу они који су објављени у водећим међународним часописима: Acta Mechanica (1984), J. of Experimental Thermal and Fluid Science (1991), Int. J. of Heat and Fluid Flow (1999) и Journal AIAA (2002).

Осим рада у сфери науке, Милош се интересовао и за стручне инжењерске послове, као што су већ поменути послови пројектовања термотехничких инсталација, пројектовања разних индустријских цевовода, хидрауличног испитивања челичних ужади која служе за затезање на мостовима и др.

Мишиним одласком Катедра за механику флуида остаје без једног активног члана и шефа Катедре, а посебно без једног искреног пријатеља. Колеги, професору Милошу Павловићу, за све оно што је учинио за школовање бројних генерација машинских инжењера, а посебно за његов допринос животу и раду Катедре за механику флуида, нека је вечна слава и хвала.

Цветко Црнојевић

КГХ у свету

Соларни панели одржавају зграде хладним

Према истраживачима са Универзитета у Калифорнији – San Diego Engineering School, соларни фотонапонски панели инсталирани на крововима представљају кровне засторе који помажу да се унутрашњост зграде одржи хладном. Истраживачи су користили податке при-

купљене помоћу термичких снимака лабораторије да би утврдили да је, током дана, таваница испод соларних панела за 2,8 °C хладнија него када је испод стандардног крова. Такође, током ноћи, панели представљају топлотну изолацију која задржава топлоту унутар зграде. Истраживачки тим је израчунао да сума уштеђена на хлађењу зграде током века трајања па-

нела одговара суми од 5% попушта на цену соларних панела.

Facebook хлади нови компјутерски центар на 29 °C

Facebook ће у новом компјутерском центру у Северној Каролини одржавати радну температуру на 29 °C. Одлука да се за унутрашњу температуру узме температура виша од уобичајене, базира се на испитивањима постојећег, ви-

ше конвенционалног, компјутерског центра у Орегону. Према речима Yael Manguie-a из Facebook-a, за нови објекат је повишена температура са 26,7 °C на 29 °C, релативна влажност са 65% на 90% и температурска разлика са 25 F на 35 F. То ће даље смањити утицај на човекову околину и омогућити 45% мањи „хардвер“ за обраду ваздуха него што Facebook има у Орегону. ASHRAE TC 9.9 је недавно проширио препоручена упутства за опсеге

температура и влажности у компјутерским центрима. Препоручена максимална температура је 27 °C. Већина компјутерских центара ради са температурама између 20 °C и 22 °C.

Угинули цврнци блокирали климатизере у школама у Тенесију

Цврнци који прекривају централни Тенеси у мају и јуну су отишли, али се њихов утицај још осећа. Климатизери у 88 школа у Нешвилу се чисте јер су блокирани угинулим инсектима. Верује се да бука при раду вентилатора привлачи цврчке.

Расте потражња за климатизованим јакнама у Јапану

Гледајући моду, оне не изгледају привлачно, али њихов јапански произвођач не може да изађе на крај са растућом потражњом за „климатизованим“ јакнама са уграђеним вентилаторима. Kuchofuku Co. – што буквално преведено значи „климатизована одећа“ – суочио се са знатним порастом потражње због недостатка струје у Јапану проузрокованог обавезним рестрикцијама у коришћењу електричне енергије после земљотреса и цунамија који су се десили ове године. Два електрична вентилатора у јакни удувавају ваздух различитим брзинама дајући одећи „надувани“ изглед. Компанија такође продаје климатизоване јастуке и душеке који користе систем пластичних мрежа који дозвољава циркулацију ваздуха и истовремено подржава тежину.

Испорука геотермалних топлотних пумпи ће се удвостручити до 2017.

Продаја геотермалних топлотних пумпи ће доживети знатан пораст у следећих неколико година, при чему ће годишња испорука у САД да порасте са нешто изнад 150.000 у 2011, на више од 326.000 уређаја до 2017. Године. Према извештају Pike Research-a, у истом периоду ће укупан инсталирани капацитет за директно коришћење геотермалних топлотних пумпи достићи 179% садашњег нивоа. Према речима индустријског аналитичара Maskinpon Lawrence-a, потенцијал за топлотне пумпе је висок, али ове инсталације тренутно представљају само

1% тржишта које се односи на грејање и хлађење. Међутим, овај стручњак очекује да ће растућа потреба за електричном енергијом, пораст цена енергије и строга регулатива која се тиче емисија и ефикасности, знатно повећати тражњу.

Катарски стадион за светски куп ће бити досад најскупљи

Према компанији Populus која ради пројекат, стадион који ће бити изграђен за 2022 ФИФА Светски куп у Катару могао би да буде најскупљи спортски објекат икада изграђен. Коначни трошкови се у овом тренутку процењују на 2 милијарде долара. Sports City Stadium, један од 12 објеката који ће бити изграђени за Светски куп у Катару, имаће неколико технолошких иновација, укључујући преносива седишта која могу да промене капацитет са 65.000 места за фудбалске утакмице, на амфитеатар од 10.000 места. Структура инспирисана бедуинским шатором ће такође укључити и шопинг мол, пословну зграду и хотел.

Инжењерска диплома најуноснија

Према годишњем извештају о платама на факултетима у „PayScale.com“, студенти који се одлуче за математику, науку или инжењерске дисциплине готово да имају обезбеђене уносне каријере. Свих 10 најуноснијих диплома у 2011. години се односе на математику и науку. 8 од 10 – и првих 6 – су инжењерске дипломе. Број математичара, научника и инжењера у САД опада, па је зато повећана тражња за овим профилима.

Студија афирмише платнене канале у погледу ефикасности

Према најновијој студији CFD урађеној на Iowa State University у САД, платнени канали су 24,5% ефикаснији од металних. Десетомесечна студија „Thermal Comparison Between Ceiling Diffusers and Fabric Ductwork Diffusers for Green Buildings“ показала је да фабрички канали загревају просторију брже и уједначеније до постизања задате температуре од металних канала/дифузора, што омогућује скраћено време рада машинске опреме и уштеду енергије. Студија је користила анализу помоћу рачунске ди-

намике флуида (ЦФД) за собу од 14,5 м³ са каналима за одвод ваздуха на плафону, што представља типичну конфигурацију система за загревање канцеларија. Студија је публикована у часопису „Energy and Building“.

„Ingersoll-Rand“ продаје „Hussmann“

„Ingersoll-Rand“ је договорио продају 60% акција „Hussmann“-а ирској приватној фирми „Clayton Dubiler & Rice LLC“ за 195 милиона долара. „Hussmann“ производи хлађене и нехлађене витрине, расхладне системе, евапоративне кондензаторе, размењиваче топлоте, хладњаке пића и сличне производе. Приход у 2010. години је био 800 милиона долара. Очекује се да ће продаја бити завршена до 30.9.2011. „Ingersoll-Rand“ ће искористити ова средства за процес повраћаја дела продајних акција који је започео почетком лета.

NFL тим инсталира соларне панеле на стадиону

Вашингтонски Redskins-си су потписали уговор са фирмом „NRG Energy“ из Princeton-a за уградњу соларног енергетског система на стадиону FedEx који ће генерисати енергију довољну да се покрију комплетне потребе стадиона током дана када се не играју утакмице и део потреба у време одигравања утакмица. Биће инсталисана три система. Такође, биће инсталисано 8000 соларних панела на новоконструисаној надстрешници која покрива 850 паркинг места на паркиралишту поред стадиона. Овај систем треба да почне са радом почетком NFL сезоне.

Државе и градови у САД захтевају објављивање података о потрошњи енергије

Многе америчке државе и градови од почетка ове године захтевају да комерцијалне зграде измере и објаве податке о потрошњи енергије. Очекује се да ће нова правила, која се генерално не односе на мале објекте, подстаћи власнике зграда да их унапреде и на тај начин уштеде енергију и отворе нова радна места. Први август је био рок да се за зграде у Њујорку веће од 4600 м² поднесе извештај колико енергије су по-

трошили у претходној години, или ће власници морати да плате казну од 500 долара по кварталу. Град ће приказати прикупљене податке на јавном сајту следеће године. Слични захтеви су ове године постављени и у Сијетлу и Сан Франциску.

Google-ови рачунски центри користе енергије сервера а мало енергије

Према студији Jonathan-a Коооуеу-a, енергетског експерта за рачунске центре, Google располаже са 2,8% светских сервера, али користи мање од 1% енергије коју троше рачунски центри у свету. Коооуеу је узео у обзир податке о коришћењу енергије добијене од Google-a, као и медијске извештаје, будући да је он истраживао потрошњу енергије од стране рачунских центара у 2010. години, као и податке од International Data Corporation (IDC). Међутим, будући да је Google направио свој сопствени сервер, број ових сервера није укључен у IDC. Коооуеу је претпоставио да Google има 900.000 сервера и да су они укупно потрошили 1,9 милијарду kWh електричне енергије. Google-ови сервери користе индивидуалне акумулаторе као резерву у случају нестанка електричне енергије пре него централне системе за ове намене. Такође, Google-ови рачунски центри се ослањају мање на чилере а више на хлађење помоћу спољашњег ваздуха, у поређењу са осталим рачунским центрима.

Предложени соларни торањ у Аризони ће бити друга грађевина по висини на свету

Аустралијска енергетска компанија је предложила изградњу 800 метара високог торања као централног места огромног енергетског постројења које неће имати штетан утицај на околину и које ће генерисати електричну енергију само из соларне енергије. Овај торањ би био друга највиша грађевина на свету, само 30 метара нижа од Burj Khalifa у Дубаију. Компанија „EnviroMission“ тврди да ће ово постројење када буде готово 2015. године, производити довољно електричне енергије да снабдева еквивалент од 200.000 станова. Пројекат подразумева огромну структуру кружног облика сличног стакленој

башти, испод које ће се заробљени ваздух загревати до око 71 °C. Овако загрејани ваздух ће се кретати ка центру торња где ће пролазити кроз турбине које ће генерисати електричну енергију.

ХЕПА пречистачи ваздуха могу помоћи астматичној деци која живе са пушачима

Према најновијој студији, пречистачи унутрашњег ваздуха могу помоћи деци астматичарима која живе са пушачима да дишу лакше. Студија Универзитета Johns Hopkins је истраживала ефекте пречистача ваздуха ХЕПА код 115 малишана који живе у Балти-мору, имају астму и живе са пушачима. Према исказима њихових родитеља, деца која су имала ове пречистаче у својим домовима показала су побољшање у погледу дисања, кашља и других симптома. Истраживачи су проценили да се предност може приказати као еквивалент са 33 дана годишње без симптома астме.

Бесплатан софтвер за поређење геотермалних опција

Лак за коришћење али софистициран софтвер за анализирање хибридних геотермалних конфигурација расположив је за бесплатно преузимање. Софтвер NuGCHP (хибридне геотермалне топлотне пумпе) помаже корисницима да проуче неколико конфигурација геотермалних система, укључујући конвенционалне и хибридне опције. Овај софтвер омогућава да се утврди колико новца власник зграде може да уштеди, помаже да се изабере оптимална величина опреме, упореде различити хибридни геотермални приступи и анализирају ефекти различитих стратегија управљања. Софтвер је развијен у Energy Center of Wisconsin на University of Wisconsin – Madison. Развој софтвера су спонзорисали ASHRAE и Америчко министарство енергетике.

Случајеви легионеле у САД триплирани у последњих десет година

Случајеви легионарске болести у Америци су триплирани у последњој деценији. Број случајева је, према подацима Центра за контролу болести (CDC), порастао са 1110 у

2000. години на 3522 у 2009. последњу за коју постоје подаци. CDC нема објашњење за овај пораст. Једна од претпоставки је да је пораст случајева легионарске болести последица повећања броја старијих и других људи који су под већим ризиком од инфекције. CDC ради са државном здравственом службом на утврђивању чињеница.

Прво енергетско постројење са горивим ћелијама и водоником на свету

Прво тригенерационо енергетско постројење на свету са горивим ћелијама и водоником почело је да ради. Тригенерационо је зато што се поред електричне и топлотне енергије производи и водоник. Ово постројење се налази при обласном постројењу за третман отпадне воде у Orange Country-ју и обезбеђиваће гориво за грађанство и електричну енергију за индустријски објекат. Водоник који се производи у овом систему шаље се у водоничну пумпу за гориво која ће бити отворена за јавност и која ће моћи да напуни резервоаре у 25 до 50 електричних возила са горивим ћелијама на дан. Гориве ћелије такође производе приближно 250 kW енергије која се користи у постројењу за третман отпадне воде.

Пораст испоруке комерцијалне опреме за грејање и хлађење

Према AHRI (Институту за климатизацију, грејање и хлађење), испорука централне опреме за климатизацију и топлотних пумпи из Америке је у јуну достигла 894.994 комада, а од тада је порасла за 11%. Испорука самих климатизера је порасла за 14% у поређењу са истим месецом прошле године. Комбинована испорука до данашњег дана је већа за 12% у поређењу са првом половином 2010. године. Месечна и испорука до данашњег дана је порасла и у другим категоријама комерцијалне опреме. Производња комерцијалних гасних грејача воде је порасла за 5% у последњем месецу и до данашњег дана, док је испорука ових грејача порасла за 0,5% у оба временска периода.

Орегон постаје „зеленији“ са отпадном водом

Званичници Орегона (САД) су завршили правилник о ко-

ришћењу отпадне воде за испирање тоалета и наводњавање земљишта. Одељење за квалитет човекове околине очекује почетак издавања дозвола за прикупљање отпадне воде до пролећа 2012. Године. Град Портланд је већ отворио објекат за обимно коришћење технологије за отпадну воду. Bud Clark Commons, 46,9 милиона долара вредан стамбени објекат за бескућнике, прикупља отпадну воду од туширања и машина за прање веша у танк за третирање, па је онда шаље у тоалете. Пројекције предвиђају уштеду у потрошњи воде од 9.000 долара годишње.

DOE обезбедио зајам за пројекат соларне електране

Америчко Министарство енергетике је обезбедило гаранцију за зајам од 1,2 милијарде долара за Mojave Solar LLC за развој пројекта Mojave Solar. Када буде завршено, ово постројење капацитета 250 MW повећаће инсталисани капацитет концентришуће соларне енергије (CSP) за око 50%. Оно ће производити електричну енергију за више од 54.000 домова. Ту ће први пут у САД бити примењен нови тип склапања соларних колектора. Такође, нови елементи за прикупљање топлоте ће повећати термичку ефикасност до 30% у односу на конвенционална постројења CSP.

Нови систем за рециклажу фрижидера

GE је представио нови систем за масовну рециклажу фрижидера капацитета 150.000 годишње. Овај систем са новом технологијом је примењен у центру за

рециклажу у Филадельфији и висок је 12 м. Он је способан да прикупи око 95% изолационе пене из фрижидера, поред пластике, алуминијума, бабра и челика и да тако смањи типично одлагање отпада од фрижидера за 85%. То такође смањује емисију гасова са ефектом стаклене баште и супстанци које оштећују озонски омотач и које се прикупљају из изолационе пене. Овај систем ће опслуживати великопродају којој се враћају фрижидери из 12 источних држава.

Цена фотонапонских соларних система пада

Цена инсталисаних соларних фотонапонских система у САД је пала за 17% у 2010. години, а онда за додатних 11% у првих 6 месеци 2011. године. Извештај из националне Lawrence Berkeley лабораторије показује да се недавне редукације цена делом приписују наглом паду цена фотонапонских модула. У извештају се такође каже да су у 2010. опали и трошкови који се не односе на модуле, као што је рад на постављању модула за стамбене и комерцијалне системе.

Универзитет у Хјустону користи воду из климатизера

Два универзитета у Хјустону (САД) користе климатизацију за очување воде. Rice универзитет рециклира 45 милиона литара воде годишње, прикупљајући кондензат из климатизера у кампусу. Ова количина представља између 5% и 6% годишње потрошње воде. Очекује се да ће ова иницијатива донети универзитету уштеду од 80 до 100 хиљада долара годишње.

TROX® TECHNIK

The art of handling air

TROX системи вода-ваздух повезују енергетску ефикасност са високим комфором и врhunским дизајном

Postoje raznovrsna idealna rešenja za ventilaciju i klimatizaciju kako za novogradnju, tako i za sanaciju starih zgrada.

TROX predstavlja četiri nove poboljšane serije ovih uređaja sa sledećim prednostima:

- optimalna tehnologija
– negorive mlaznice;
– dodatne izvedbe za ubacivanje i izvlačenje vazduha;
– veći kapaciteti hlađenja zahvaljujući jedinstvenim vertikalnim izmenjivačima toplote.
- Raznovrsne varijante, npr.:
– DID 604, indukcioni difuzor za ugradnju u plafon, sa izduvanjem na četiri strane vrlo plitka izvedba;
– razne varijante rešetki za izduvanje.

Организације чланице REHVA-е

REHVA је скраћени назив Федерације европских друштава за грејање, вентилацију и климатизацију (Federation of European Heating, Ventilation and Air-conditioning Association). Основана је на иницијативу холандског Друштва TVVL, 27. септембра 1963, обједињујући девет европских националних друштава, из Белгије, Француске, Немачке, Велике Британије, Италије, Холандије, Норвешке, Швајцарске и Шведске. На питање више читалаца које националне организације чине данашњу REHVA-у, наводимо их, по абecedном реду њихових назива

- ABOK**, Association of Engineers in Heating, Ventilation, Air-conditioning, Heat Supply and Building Thermal Physics, Русија;
- ANGWTEL/LATVAC**, Association of Heat, Gas and Water Technology Engineers of Latvia, Латвија (Летонија);
- AICARR**, Associazione Italiana Condizionamento dell'aria, Riscaldamento Refrigerazione, Италија;
- AICFV**, Association des ingenieurs en Climatologie, Ventilation et Froid, Француска;
- AiIR-AGFR**, Romanian Installation Engineers Association (AiIR) – Romanian General Association for Refrigeration (AGFR). AGFR је придружен AiIR-у; Румунија;
- ATECYR**, Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración, Шпанија;
- ATIC**, Association Royale Technique de l'Industrie du Chauffage, de la Ventilation et des Branches Connexes, Koninklijke Technische Vereniging van der Aanverwante Takken, Белгија;
- CIBSE**, Chartered Institution of Building Services Engineers, Велика Британија;
- DANVAK**, Danish Society of Heating, Ventilating and Air Conditioning Engineers, Данска;
- Друштво за КГХ Србије**, при СМЕИТС-у, Србија;
- EKVU**, the Estonian Society of Heating and Ventilation Engineers, Естонија;
- ÉTÉ** Scientific Society for Building, Мађарска;
- FINVAC**, савез четири друштва за КГХ: SuLVI, VSF, SIY i LIVI, Финска;
- HKAIG RSI**, Хрватска комора архитеката и

- инжењера у градитељству – Разред инжењера стројарства (Croatian Chamber of Architects and Engineers – Department of Mechanical Engineering), Хрватска;
- LITES**, Lietuvos siluminčs technicos inzinieriu asociacija (Lithuanian Thermotechnical Engineer's Society), Литванија;
 - NORVAK**, Norsk VVS Energi- og Miljøteknisk Forening (Norwegian Society of HVAC Engineers, NORVAC), Норвешка;
 - ORDEM DOS ENGENHEIROS**, Португал;
 - PZITS**, Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Пољска;
 - SITHOK**, Slovenian Society for Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, Словенија;
 - SSTP**, Slovenska spolocnost pre techniku prostredia (Slovak Society for Environmental Technology), Словачка;
 - STP**, Spolecnost pro techniku prostredi (Society of Environmental Engineering), Чешка Република;
 - SWEDVAC**, Energi- och Miljötekniska Föreningen (Swedish HVAC Society – Society of Energy and Environmental Technology), Шведска;
 - SWKI**, Schweizerischer Verein von Gebäudetechnik Ingenieuren. Société suisse des ingénieurs en technique du bâtiment, Швајцарска;
 - TTMD**, Türk Tesisat Mühendisleri Derneği (Turkish Society of HVAC and Sanitary Engineers), Турска;
 - TVVL**, Nederlandse Technische Vereniging voor Installaties in Gebouwen (Dutch Society for Building Services), Холандија;

- VDI-e.V.**, Verein Deutscher Ingenieure e. V. (Association of German Engineers) VDI TGA – Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung der VID – Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (Division Building Services of VDI – Society for Civil Engineering and Building Services), Немачка.

Седиште REHVA-е је у Бриселу, у Белгији, на адреси: REHVA – Rue Washington, 40 – 1050 Brussels, Belgium. Тел. +52 2 514 11 71, телефакс +32 2 412 90 62. E-mail: info@rehva.eu; веб-сајт: www.rehva.eu.

М. Г.

Књига у припреми

Мр Стеван Шамшаловић,
дипл. инж. маш.

Расхладни уређаји и инсталације

Монтажа, пуштање у рад, одржавање, поправке

Овај приручник о расхладним уређајима и системима намењен је онима који производе, монтирају и рукују расхладним системима. У њему су обрађени расхладни уређаји и инсталације, од фрижидера за домаћинство, преко комерцијалних и климатизационих агрегата, до сложених индустријских и процесних инсталација.

Поред проблематике расхладних система коју срећемо у пракси, књига обухвата информације неопходне при конструисању и пројектовању тих система.

Објашњени су појмови који почетницима у струци омогућају разумевање функција појединих елемената расхладних система, док стручњацима из праксе пружају пластичан преглед токова монтаже, одржавања и поправке.

Приручник чине три главна дела: *елементи расхладних система и начин њиховог повезивања у систем, опис карактеристичних система са шемама повезивања и систематизован приступ монтажи, детекцији узрока кварова и њиховом отклањању.*

Избор нових расхладних средстава приказан је према најновијим прописима о заштити човекове околине (Монтреалски протокол и друга акта).

Сигурност у раду расхладних система обрађена је за сва код нас коришћена расхладна средства – од фреона до амонијака.

Приручник се не бави читавом облашћу расхладних система и њиховом применом, већ само делом који обухвата оне незаобилазне у најширој употреби. У њему је основ који читаоцу омогућаје да при појави нових уређаја и система, информације из његовог садржаја користи као средство за овладавање тим уређајима и системима.

Из садржаја:

- Основни теоријски појмови из технике хлађења
- Принципи рада расхладних система
- Примена расхладних система
- Расхладни флуиди
- Компресори
- Кондензатори
- Испаривачи
- Помоћни елементи
- Цевоводи и арматура
- Аутоматика
- Електроопрема
- Приказ основних типова инсталација
- Уље у расхладним инсталацијама
- Монтажа
- Пуштање у рад
- Руковање и одржавање
- Кварови и поправке
- Мере сигурности у експлоатацији расхладних уређаја
- Прибор и опрема за сервисирање

Приручник има преко 300 страница, са 150 илустрација и табела корисних у свакодневној пракси (једним делом преузетих од реномираних фирми у овој области).

Књига из штампе излази почетком 2012. године, у издању СМЕИТС-а.

СМЕИТС

Веб-сајт:
www.smeits.rs