

ACADEMIA ROMÂNĂ



Secția de Științe Tehnice Comisia de Energie Regenerabilă

Programul seminarului cu tema: Echilibru între eficiența energetică, calitate ambientală și confort în clădiri și alte spații ocupate. Soluții și provocări actuale

Organizator: Conf. Univ. Dr. Habil. Ing. Ilinca Năstase

Marti 18 noiembrie 2014 ora 9.00

Amfiteatrul „Ion Heliade Rădulescu“ al Bibliotecii Academiei Române

1

Cuvânt de deschidere

Viorel Bădescu – Academia Română

2

Cele trei ediții ale lucrării ENERGIILE REGENERABILE – EFICIENȚA ECONOMICĂ, SOCIALĂ ȘI ECOLOGICĂ

Emilian M. Dobrescu – Academia Română

La începutul secolului al XXI-lea, omenirea se află prima dată în ipostaza de a folosi pe scară largă energia regenerabilă a Soarelui, vântului, mării, toate formele de energie regenerabilă cunoscute în prezent. În acest scop este nevoie de tehnologii competitive de obținere a acestor energii, cu costuri cât mai scăzute, astfel încât ele să dobândească o utilizare extinsă la nivel planetar. Necesară este, de asemenea, educația populației planetei în spiritul aplicării acestor tehnologii. Cartea cu titlul de mai sus este un exemplu și o încercare de a aduce în atenția tuturor formele de energie regenerabilă și avatajele folosirii acestora în viața de zi cu zi.

3

Keynote: Modularea factorilor ambientali pentru un impact optima asupra fiziologiei organismului

Iolanda Colda – Universitatea Tehnică de Construcții București

4

Keynote: Thermal comfort assessment methods and current problems and perspectives

Laszlo Fulöp – Pecz University, Hungary

5

Patologia „clădirilor bolnave“ în practica medicinei muncii

Agripina Rascu – Universitatea de Medicină și Farmacie Carol Davila

Eugenia Naghi – Universitatea de Medicină și Farmacie Carol Davila

Claudia-Mariana Handra – Universitatea de Medicină și Farmacie Carol Davila

În 1982 Organizația Mondială a Sănătății a descris un complex de simptome aparent nespecifice, care par să fie asociate cu timpul petrecut într-o clădire, fără ca o cauză anume să fie identificată, și care dispar la puțin timp după părăsirea clădirii. Aceste simptome au fost definite cu termenul „Sindromul clădirii bolnave“ (Sick Building Syndrome) – SBS. Deși există numeroase controverse legate de impactul factorilor de risc existenți în clădirile unde își desfășoară activitatea lucrătorii, tot mai multe studii scot în evidență consecințele lor nefavorabile asupra stării de sănătate a oamenilor.

6

Modelarea numerică a curgerilor de aer în clădiri și aplicații ale acestora în studiul confortului termic
Cristiana Croitoru – Universitatea Tehnică de Construcții București

Modelarea numerică a curgerilor de aer de tip CFD reprezintă o unealtă versatilă în predicția calității ambientale la interiorul clădirilor. Cu ajutorul alegerii corecte a unor modele putem prezice parametrii ambientali ce pot afecta confortul termic al ocupanților, putând astfel propune soluții pentru proiectarea eficientă a sistemelor de instalații pentru construcții sau alte spații ocupate. Avantajul metodelor de tip CFD este reprezentat de posibilitatea realizării unor studii parametrice, care ar fi deosebit de costisitoare dacă ar fi realizate pe cale experimentală. Aceste studii permit evaluarea calității ambientale și în situații în care metodele clasice bazate pe indici de confort dau greș.

7

Eficiență energetică și confort în clădiri: sisteme de aer condiționat bazate pe inteligența artificială
Ioan Ursu – Institutul Național de Cercetări Aerospațiale Elie Carafoli

Studiile arată că în anul 2010, ca urmare a unor eforturi susținute, sistemele de ventilație și aer condiționat au redus consumul la cca 30% din producția de energie a planetei, dar debitează încă în atmosferă cca o treime din emisiile globale de bioxid de carbon. De aceea, se așteaptă ca viitoarele clădiri „inteligente” să fie înzestrate cu sisteme sofisticate de control în vederea creșterii eficienței energetice și a confortului clădirilor. În comunicarea de față se prezintă dintr-un punct de vedere unitar un astfel de subsistem de încălzire, ventilație și aer condiționat. Elaborarea modelului matematic este efectuată cu scopul de a obține un cadru de validare a controlului inteligent prin simulări numerice. Algoritmii de control are ca parte componentă un neurocontrol proiectat pentru a optimiza un indice de performanță. Ori de câte ori neurocontrolul se saturează, algoritmul comută pe un control cu logică fuzzy, fezabil și de încredere. Mărimile reglate sunt temperatura de referință și umiditatea relativă de referință a aerului în așa-numitul spațiu termic supus reglării.

8

Contribuții la reproiectarea unui post de lucru având în vedere aspecte ergonomice, utilizând rețele neuronale artificiale și metoda RULA

Daniel Constantin Anghel – Universitatea din Pitești

Mariana Ivănescu – Universitatea din Pitești

Lucrarea prezintă aplicarea combinată a Rețelelor Neuronale Artificiale și a metodei RULA pentru reproiectarea unui post de lucru având în vedere aspecte ergonomice. Rețelele neuronale artificiale excelează în îmbinarea relațiilor neliniare dificile între intrările și ieșirile dintr-un sistem. În această lucrare au fost folosite Rețele Neuronale feed forward. Experimentul prezentat în această lucrare a fost realizat la Centrul de Cercetare Ingineria Automobilului din cadrul Universității din Pitești. Posturile reprezentative ale operatorului fiind reprezentate și analizate cu softul CATIA V5. Această lucrare reprezintă baza noii direcții de cercetare: ergonomia postului de conducere.

9

Validitatea modelului de confort termic adaptativ în România. Studiu de caz.

Ioana Udrea – Universitatea Politehnică București

Teoria confortului termic uman îmbracă două abordări majore: modelul clasic, numit și modelul lui Fanger și modelul adaptativ. Teoria adaptativă relaționează intervalul de temperaturi interioare acceptabile la parametrii meteorologici sau climatologici exteriori. Oamenii au tendința naturală de a se adapta schimbărilor condițiilor din mediul în care trăiesc. Spre deosebire de teoria clasică a confortului termic, care a folosit măsurători realizate în camere închise, cu climat controlat, abordarea adaptativă a confortului termic se bazează pe studiu la fața locului, adică pe culegerea de date despre climatul termic interior, simultan cu obținerea de răspunsuri ale subiecților din clădiri reale. Principalele standarde de confort termic, ASHRAE standard 55 și EN 15215, propun ecuații de confort termic doar în cazul clădirilor natural ventilate, care nu sunt condiționate. Confortul termic adaptativ este cuantificat prin ecuații de confort, stabilite cu ajutorul unor baze de date, colectate în anumite climate. Până în prezent în climatul specific României nu s-au făcut prea multe studii în ceea ce privește confortul termic adaptativ.

10

Sistemele de ventilare personalizată și impactul soluției asupra confortului utilizatorului

Sef Lucr. Dr. Ing. Florin Bode – Universitatea Tehnică din Cluj Napoca

Contextul actual este dominat de creșterea eficienței energetice și de reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră în atmosferă. În cazul instalațiilor de aer condiționat, ventilație și încălzire (HVAC) aceasta se traduce prin reducerea debitului de aer introdus în zona ventilată pentru clădirile cu consum redus de energie. În condițiile în care se dorește menținerea aceluiași grad de confort termic pentru persoanele din încăperea, o soluție este ventilarea personalizată. Aceasta are avantajul de a crește calitatea aerului inhalat și confortul individual al utilizatorilor pe lângă o scădere a consumurilor energetice, raportat la climatizarea centralizată.

11

Dezvoltarea unor mijloace experimentale avansate pentru evaluarea confortului termic în clădiri și automobile – manechinul termic Thermal Boy 2

Drd. Ing. Angel Dogeanu – Universitatea Tehnică de Construcții București

Vor fi prezentate diferite prototipuri de manechine termice concepute de echipa de la CAMBI, Facultatea de Inginerie a Instalațiilor. Aceste prototipuri servesc drept unelte sofisticate de evaluare a confortului termic și a calității mediului interior în cadrul diferitelor proiecte de cercetare desfășurate în cadrul echipei. Exemple de aplicații, analiză și rezultate obținute, probleme și perspective ale subiectului vor fi abordate.

12

Proiectul IEQ - Context, rezultate, perspective pe termen lung și scurt

Conf. Univ. Dr. Habil. Ing. Vlad Iordache – Universitatea Tehnică de Construcții București

Calitatea Mediului Interior reprezintă un parametru complex ce reunește patru tipuri diferite de confort interior: termic, acustic, vizual și calitatea aerului. În cele de urmează vor fi prezentate mai multe avansări în cercetare în domeniile confortului interior și predicția finală a indicelui de calitate a mediului interior. Modele de calcul a calității mediului interior vor fi prezentate împreună cu cartografierea și variații ale acestui indice la interiorul clădirilor.

13

Proiectul INSIDE Evaluarea confortului termic și a calității mediului interior în autovehicule Andreea

Sef Lucr. Dr. Ing. Vartires – Universitatea Tehnică de Construcții București

Proiectul INSIDE își propune reunirea echipelor de cercetare din cadrul Universității Tehnice de Construcții București (Coordonator), Universității din Pitești, Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială „Elie Carafoli“, Universității Tehnice din Cluj-Napoca, care alături de partenerul industrial Renault Technologie Roumanie, vor conjuga cunostințele lor din domeniul distribuției aerului, evaluării calității mediului interior, mecanicii fluidelor, automatizării și controlului, concepției sistemelor pentru autovehicule, pentru o calitate ambientală superioară în autovehicule.

14

Proiectul EQUATOR - Calitatea Ambientală în spitale: probleme curente, soluții, strategii pe termen lung

Conf. Univ. Dr. Habil. Ing. Ilinca Năstase – Universitatea Tehnică de Construcții București

Proiectul vizează elaborarea unor strategii avansate de difuzie a aerului în săli de operație în particular și în spitale în general, din punctul de vedere al confortului termic și calității aerului interior. În acest sens o atenție deosebită este acordată aspectelor legate de dispersia aerosolilor (agenți patogeni sau purtători de agenți patogeni). Proiectul se va materializa prin elaborarea unui ghid de bune practici relativ la ventilarea sălilor de operație și a altor spații sensibile din această categorie. Ghidul va fi primul de acest fel la nivel internațional.

15

O perspectivă industrială asupra sistemelor de climatizare și a calității mediului interior în clădiri Iunia

Dr. Ing. Gligor – Schako Romania

Vor fi prezentate diferite tipuri de difuzoare de aer realizate de firma SCHAKO KLIMA LUFT, reliefând impactul fiecăruia asupra eficienței sistemului de ventilație și a confortului termic resimțit de ocupanți. Vom aduce în atenție un tip de difuzor de aer patentat de firma noastră numit PIL – difuzorul de aer cu impuls care generează un flux de aer pulsatoriu, care intră în încăperea orizontal. Prin pulsație, viteza la capătul jetului și diferența de temperatură la introducerea aerului se reduc simțitor.

16

Comparație între două sisteme de evaluare a confortului termic într-un birou real

Student George Mădălin Chitaru - Universitatea Tehnică de Construcții București

Student Ciprian Călianu - Universitatea Tehnică de Construcții București

Acest studiu propune o comparație între trei metode experimentale de evaluare a confortului termic într-un birou real: un sistem standardizat, un manechin termic și metoda chestionarelor. Manechinul termic este unul dintre cele cinci prototipuri de manechine termice conceput la Facultatea de Inginerie a Instalațiilor din cadrul Universității Tehnice de Construcții București. Acest prototip special, are o formă anatomică avansată, cu 36 de zone active, independente, senzori de temperatură și propriul software dezvoltat la UTCB pentru achiziția și controlul temperaturilor acestor zone.