



Dr. Florin POP, Profesor

Care sunt tendințele actuale în iluminat? Iată o întrebare simplă, cu un răspuns dificil de dat. Dificil, în primul rând, prin aria de aplicare, cu diferențe sensibile între diferite zonele geografice. Pentru Lumea Nouă (America de Nord) răspunsul îl găsim în prezentările D-lui Cristian ȘUVĂGĂU din ultimele numere ale revistei. Pentru Uniunea Europeană, răspunsul este dat de proiectele de cercetare științifică ale Programului Cadru 5 încheiat în toamna lui 2002 și noul Program Cadru 6 desfășurat cu începere din 2003. Volumele de lucrări ale Conferințelor internaționale de iluminat, dintre care se disting Lux Europa, Right Light și CIE Quadrenial, dezvăluie în totalitate direcțiile de cercetare și dezvoltare în domeniul luminii și iluminatului. Iar site-urile Lighting.com, Philips.com, Osram.com și atâtea altele ne prezintă cele mai noi realizări tehnologice.

Surse de lumină. Îmbunătățiri tehnologice aduse surselor de lumină vizează creșterea eficacității luminoase, a duratei de viață, a lărgirii gamei existente de puteri, culori și forme, a scăderii conținutului de mercur. Lămpi CFL de mare putere (60W, 85W și 120W) sunt disponibile la diferiți producători. Lămpi cu sodiu ajung la eficacități de 150 lm/W (SON-T PLUS) – peste 200 lm/W (MASTER SOX-E). ALTOR (R) T5 are cel mai scăzut conținut de mercur din gama lămpilor T5. Lămpi fluorescente tubulare ating durate de viață de 30.000 ore (Prolume R T8). Creșterea cererii de

surse de lumină colorate pentru iluminatul arhitectural a condus la apariția unei noi serii de lămpi cu halogenuri metalice în versiuni albastru, verde, violet, portocaliu. Lămpile LED cuceresc piața prin eficacitatea mereu crescândă (30 lm/W pentru Luxeon V - Lumiled 5W de culoare albă și dublu pentru cel de culoare roșu) și durata de viață de până la 50.000 – 80.000 ore. Sunt utilizate în cele mai diverse aplicații – semaforizarea intersecțiilor și semnalizări rutiere, tuburi luminoase pentru iluminatul decorativ de lungimi mari, iluminatul sălilor de spectacole (la Teatrul Apollo, Londra, s-au înlocuit 3500 lămpi cu incandescență cu 83.000 LEDuri, rezultând o scădere a costurilor de exploatare de 22 ori)

Aparate de iluminat. Extinderea utilizării lămpilor fluorescente tubulare T5 (Ø16 mm) a determinat crearea unor noi aparate de luminat cu distribuție directă-indirectă a fluxului luminos, echipate cu panouri acrylice cu structuri de micropisme (adevărate ghiduri de unde) ce asigură o reflexie internă totală a luminii emise de lampa ascunsă privirii directe. Astfel, lumina este emisă uniform de o ‘suprafață luminoasă’, ceea ce conduce la obținerea unei luminanțe scăzute și o libertate completă de poziționare în încăperile pentru birouri. Printre realizările deosebite se disting Zumtobel Orea și Carpe Diem – Philips Lighting. *The Lighting Journal 2002/2003*

Controlul iluminatului. DALI - the Digital Addressable Lighting Interface – este un protocol european care permite controlul individual și monitorizarea sistemului de iluminat. Beneficiile sale potențiale sunt: costul inițial scăzut, circuite electrice simple, o mare flexibilitate oferită proiectantului de iluminat.

Sisteme de iluminat. Printre cele mai interesante teme de studiu se remarcă: noi soluții de puțuri/conducte de lumină care să asigure pătrunderea luminii naturale adânc în interiorul clădirilor sau în spațiile subterane,

realizarea unor sisteme hibride tuburi de lumină/conducte de ventilație, noi tehnologii pentru suprafețele vitrate (pelicule cu polimeri, sticle laminate electro-cromice), optimizarea utilizării iluminatului natural, realizarea unor programe pentru analiza eficienței energetice a controlului iluminatului.

LIGHTING TRENDS

What are the current trends in lighting? This is a fairly simple question, with a difficult answer. Difficult, on the first hand, due to the application area, with sensible differences between the different geographic areas. For the New World (North America) the answer is to be found in the papers of Mr. Cristian ȘUVĂGĂU from the past issues of our journal. For the European Union the answer is given by the scientific research projects of the 5th Frame Program, closed in the autumn of 2002 and the new 6th Frame Program, active since 2003. The proceedings volumes of international lighting conferences, most important among them being Lux Europa, Right Light and CIE Quadrennial, provide a wide and exhaustive view of the research and development directions in the field of light and lighting. And the web sites Lighting.com, Philips.com, Osram.com and many others show us the newest technological developments.

Lighting sources. Technological improvements brought to light sources aim to increasing the light efficiency and the operating life, to widening the current range of powers, colours and shapes, to decreasing the mercury contents. High power CFL lamps (60W, 85W and 120W) are available from different producers. Sodium lamps reach efficiencies of 150 lm/W (SON-T PLUS) – over 200 lm/W (MASTER SOX-E). ALTOR (R) T5 has the lowest mercury contents in the T5 lamps range. Fluorescent tubular lamps get to 30,000 hours operating life (Prolume R T8). The increased demand for exterior colour architectural lighting generated

new range of coloured metal halide lamps on versions blue, green, magenta and orange. The LED lamps gain the market through their always-higher efficiency (30 lm/W for Luxeon V – Lumiled 5W white coloured, and double for the red coloured version) and the operating life of up to 50,000 – 80,000 hours. They are used in the most diverse applications and in many shapes and sizes – road traffic signals, LED LightTubes for decorative applications, spectacular lighting refurbishment (at the Apollo Victoria Theatre in London, nearly 83,000 LEDs replaced 3500 GLS lamps, the running costs being reduced on 22 times)

Luminaires. The extension use of the fluorescent lamps T5 has determined the creation of new luminaries with direct/indirect light distribution. The light distribution system comprises an acrylic panel with micro-prism structure (Waweguide technology) and uses the principle of total internal reflection of the light emitted by the hidden lamp. Light is emitted uniformly via a 'luminous surface'. A low luminance and a balanced illumination without glare or reflection on display screens allow complete flexibility for office layouts. Zumtobel Orea and Carpe Diem – Philips Lighting are distinguished examples.

(The Lighting Journal, March/April 2002 and 2003)

Lighting control. DALI - the Digital Addressable Lighting Interface – is a European-developed protocol that allows individual control and monitoring of lighting systems. Among its potential benefits are: lower initial cost to the owner; simple wiring, and greater flexibility to the lighting designer.

Lighting systems. Out of the most interesting topics of study we remark new solutions for light shafts/light pipes which should ensure the full access of natural light deep inside buildings or in underground spaces, development of hybrid system light pipe/passive ventilation stack, new technologies for glazing surfaces (polymer films, laminated electro-chromic glasses).