

STANDARDUL AMERICAN PENTRU BALASTURI VA INTENSIFICA ECONOMIILE

Isaac TURIEL

Lawrence Berkeley National Laboratory

Noile standarde americane pentru balasturi ce vor fi aplicate cu începere din 2005 vor conduce la substanțiale economii de energie, emisie de CO₂ și bani, conform unei analize recente. În următorii 25 de ani, în afacerea balasturilor, emisia de carbon din U.S. va fi cu 17-70 tone metrice mai scăzută și economiile nete vor varia între 1,4 și 5,4 miliarde de dolari.

În fiecare an, în Statele Unite sunt vândute 80 de milioane de balasturi pentru lămpile fluorescente pentru utilizarea în clădirile comerciale și industriale. Sunt patru tipuri de bază: balasturi magnetice și electronice pentru operarea lămpilor T12 (diametru tubului de 32 mm) și balasturi magnetice și electronice pentru operarea T8 (diametru tubului 26 mm). În piața actuală din U.S., aproape toate lămpile T8 funcționează cu balast electronic și aproape toate lămpile T12 cu balast magnetic. Având în vedere că balasturile electronice sunt mai eficiente, și sistemul lampă/balast este, la rândul lui, mai eficace, un potențial de economisire important poate fi abordat prin transformarea pieței pentru balasturile de operare a lămpilor T12 într-una dominată de sistemele electronice T18 mai eficiente.

În general, balasturile electronice costă mai mult decât balasturile magnetice dar utilizează mai puțină electricitate. În cele mai multe situații, costul pe durata de viață (LCC—Life-Cycle Cost) a unui sistem lampă-balast electronic va fi mai scăzut decât a unui sistem lampă-balast magnetic la o aceeași emisie luminoasă (flux luminos emis pe durata de viață). În cele mai multe analize anterioare ale LCC, efectuate de Departamentul de Energie - DOE - al U.S., estimări punctuale au fost utilizate pentru diferite intrări - 'inputs' - (parametrii de analiză). Într-o recentă analiză

efectuată de Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL) pentru DOE a fost utilizat un mod de abordare diferit. În acest studiu, unde a fost calculată schimbarea LCC, cele mai importante patru intrări au fost distribuțiile. Aceste distribuții au fost dezvoltate pentru a exprima variabilitatea prețului electricității, a prețului balastului, numărului de ore de funcționare și duratei de viață a balastului.

Diferite scenarii

LBNL a calculat schimbarea LCC pentru 10.000 de combinații a acestor patru variabile. Simularea Monte Carlo a fost utilizată pentru selectarea din distribuții în concordanță cu frecvența evenimentului a fiecărei valori posibile pentru fiecare intrare (input).

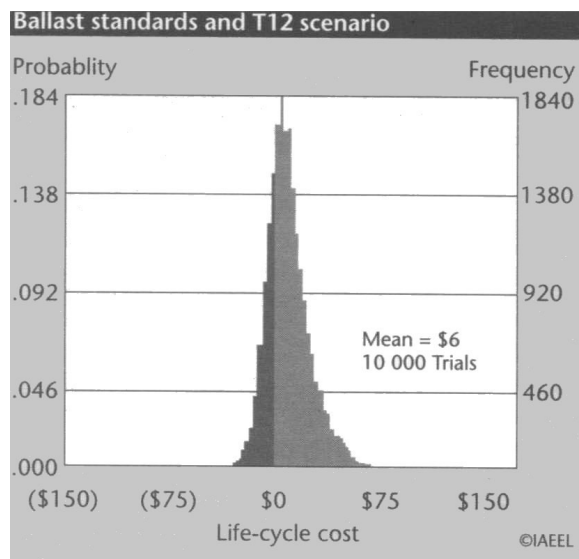


Figura1 LCC va fi redusă în aproape 80% din cazuri dacă un balast electronic ce alimentează două lămpi T12 (în sectorul clădirilor comerciale) va înlocui un balast magnetic ce alimentează două lămpi T12

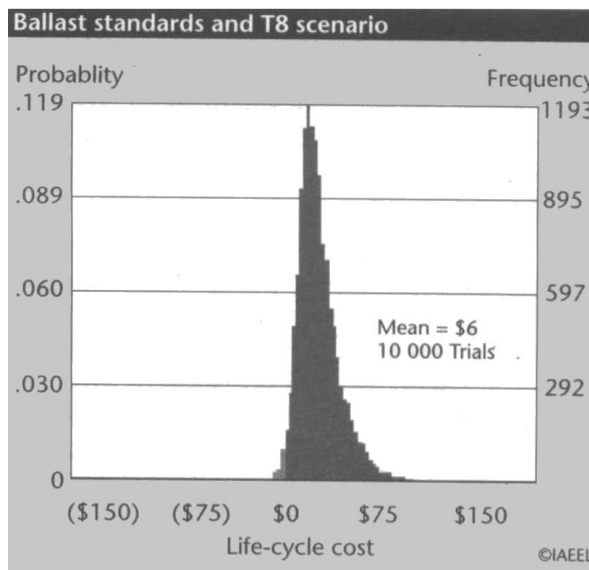


Figura 2 LCC va fi redusă în aproape 80% din cazuri dacă un balast electronic ce alimentează două lămpi T8 (în sectorul clădirilor comerciale) va înlocui un balast magnetic ce alimentează două lămpi T12

Cele două grafice ilustrează rezultatele analizei LCC bazată pe probabilitatea cu care utilizatorii comerciali ar înlocui combinația lampă T12 - balast magnetic eficient energetic (cu pierderi scăzute) cu combinația lampă T12 - balast electronic cu start rapid (ERS) (fig. 1) sau cu combinația T8 - balast electronic cu start rapid (fig. 2).

În primul scenariu, în care lampa T12 este păstrată, LCC va fi redusă cu aproximativ 80% din timp (reprezentată de variația valorilor LCC în gri, care sunt la dreapta valorii \$0 pe axa X) cu o economie principală de 6USD de-a lungul duratei de viață a balastului. Pentru cel de al doilea scenariu, (în care rațiuni comerciale schimbă lămpile T12 cu T8 și înlocuiesc balasturile magnetice cu cele electronice) LCC va fi redus cu 98% în timp, cu o economie principală de 18USD pe durata de viață a balastului.

Standarde inițiate

Spre sfârșitul anului 1999, fabricanții de echipamente de iluminat și promotorii eficienței energetice au convenit să stabilească standarde de eficiență energetică pentru sistemele lămpi fluorescente-balast existente în

clădirile comerciale și industriale. Aceasta s-a întâmplat după ani de discuții între fabricanții de balasturi și DOE. LBNL a oferit DOE-ului analizele energetice și economice (cum ar fi analiza LCC), analize care au fost utilizate pentru negocieri și pentru pregătirea Avizului Prescripției Propuse (Notice of Proposed Rulemaking). LBNL, de asemenea, a scris un document tehnic suport pentru standardele balastului.

Sectorul iluminării comerciale și industriale va fi subiectul unor noi reglementări referitoare la iluminat eficient energetic începând cu 1 Aprilie 2005. Aceste reglementări afectează balasturile care sunt utilizate pentru lămpile fluorescente T12. În prezent, pentru aceste lămpi se utilizează mai mult balasturile magnetice.

Au fost analizate trei scenarii cantitative. Două au implicat descreșterea cantităților și una a presupus o cantitate constantă de balasturi magnetice T12 în cazul de bază (fără standarde). Trecerea la balasturile electronice va conduce la economii cumulative de energie de 1,2 până la 4,9 quads (1,3 la 5,2 EJ) a energiei primare în perioada 2005-2030. Afacerile vor reduce costurile cu electricitatea cu 2,0 până la 7,2 miliarde USD (raportate la 1997 cu o rată reală de 7%) și emisia de carbon va fi redusă cu 17 până la 70 milioane tone metrice în aceeași perioadă. Atâta timp cât costul balasturilor electronice va fi mai ridicat decât balasturile magnetice eficiente energetic, LBNL estimează că economiile nete ale afacerilor vor fi între 1,4 până la 5,4 miliarde USD (raportate la 1997 cu o rată reală de 7%).

Notă:

Isaac TURIEL lucrează la Environmental Energy Division, US Lawrence Berkeley National Laboratory; e-Mail: i_taps@ante.lbl.gov

Detalii privind cele trei scenarii pot fi găsite în Documentul Tehnic Suport al Avizului Prescripției Propuse (Notice of Proposed Rulemaking) pe site www.eren.doe.gov/buildings/codes_standards/applbrf/ballast.html

Articol preluat din IAEEL newsletter 1-2/00, issue no. 24, vol. 9. Traducere și prelucrare de ing. pr. Eugenia TIMBUȘ, S.C. Electrica S.A. Sucursala de Distribuție Cluj-Napoca.