

MANAGEMENTUL UTILIZĂRII ENERGIEI

12.1. Conceptul de management al utilizării energiei (DSM)

Un concept din ce în ce mai larg aplicat în domeniul gestiunii energiei este cel denumit “*Demand Side Management*”, pe scurt *DSM*.

Creșterea eficienței energetice într-o întreprindere industrială presupune aplicarea cu convingere, consecvență și profesionalism a tehnicilor și procedurilor de *management al energiei*.

În general, tehnicile și procedurile de management urmăresc identificarea, alocarea și valorificarea cu eficiență maximă a resurselor materiale, umane și financiare în cadrul unei organizații. Managementul energiei la consumator (DSM = demand side management) urmărește valorificarea cu eficiență maximă a energiei intrate sub diverse forme în mod organizat și contra cost într-un contur dat.

Aplicarea corectă a procedurilor de management al energiei implică cunoașterea în profunzime a specificului activității desfășurate în conturul dat, monitorizarea fiecăruia dintre fluxurile de purtători de energie intrate în și respectiv ieșite din contur și stabilirea legăturilor între acestea. În final ea conduce la stabilirea unor măsuri și acțiuni având ca scop îmbunătățirea eficienței utilizării energiei în interiorul conturului respectiv.

Analiza eficienței energetice într-un perimetru dat începe prin precizarea aspectelor calitative și cantitative ale alimentării cu energie a activităților desfășurate în perimetrul respectiv:

- stabilirea naturii purtătorilor de energie care intră în conturul de bilanț;
- stabilirea ordinului de mărime al consumului pentru fiecare categorie de purtător de energie;
- stabilirea modalității de plată pentru fiecare dintre aceștia.

Mărimea facturii energetice și modul în care ea este constituită reprezintă deci primul aspect al analizei. Al doilea aspect avut în vedere de auditor este reacția personalului la mărimea facturii energetice. Experiența acumulată în țările dezvoltate a arătat că, la nivelul conducerii executive a unei organizații, atitudinea în raport cu factura energetică se poate încadra într-una dintre următoarele situații:

- facturile energetice sunt plătite la timp fără nici un fel de analiză sau de control intern;
- facturile energetice lunare sunt comparate cu citirile (înregistrările) lunare ale aparatelor de măsură montate la intrarea în conturul de bilanț;
- citirile (înregistrările) lunare sunt raportate la volumul activității din luna respectivă, calculându-se un consum specific global de energie;
- există un sistem de achiziție (nu neapărat automat) a datelor, care realizează cel puțin săptămânal monitorizarea consumurilor energetice ale principalilor consumatori interni și raportarea acestora la partea care le revine din volumul activității;
- este implementat și funcționează un sistem automatizat/informatizat de supraveghere și evaluare continuă a eficienței utilizării energiei, eventual și a altor resurse materiale, sistem cunoscut în Marea Britanie sub denumirea de Monitoring and Targeting (M&T).

Atitudinea conducerii executive și a restului personalului organizației față de eficiența cu care este utilizată energia este reflectată de gradul de conștientizare a importanței problemei, calitatea și eficacitatea sistemului de monitorizare, modul de valorificare a rezultatelor astfel obținute și reacția așteptată din partea fiecăruia dintre nivelurile de autoritate la mărimea și evoluția în timp a cheltuielilor cu energia.

Al treilea aspect important pe care auditorul trebuie să-l clarifice este legat de modul de funcționare și eficacitatea sistemului de urmărire și transmitere a informațiilor privind consumurile de energie în interiorul conturului dat.

Analiza include concepția, baza materială aferentă și importanța acordată sistemului la nivelul organizației. În acest sens trebuie urmărite următoarele aspecte:

- modul și frecvența de citire a aparatele de măsură, cu deosebire a celor care constituie baza de facturare;
- modul de transmitere a datelor citite sau înregistrărilor (pe formulare tip, prin semnale electrice, printr-o rețea informatică etc.);
- modul de prelucrare a informațiilor (modelul, algoritmul, mărimile calculate etc.);
- conținutul, frecvența întocmirii raportului (zilnic, săptămânal sau lunar) și adresa (destinația) sa;
- efectele raportării și modul în care se iau deciziile privind eficiența energetică.

Trebuie subliniat că toate cele trei aspecte ale analizei sunt la fel de importante, între ele existând de altfel unele suprapuneri. Dacă reducerea facturii energetice reprezintă scopul final, la atingerea lui contribuie în egală măsură angajamentul sincer al întregului personal și un sistem eficient de monitorizare, prelucrare și valorificare a datelor.

După precizarea caracteristicilor activității desfășurate în interiorul conturului analizat se poate trece la întocmirea unui audit energetic preliminar. Acesta are de obicei la bază datele existente sub forma evidențelor și înregistrărilor contabile sau de altă natură ale organizației.

Baza auditului preliminar constă în compararea efectelor globale utilizate și consumate, pentru o perioadă anterioară de cel puțin cinci ani de activitate în condiții normale. Se compară astfel mărimea, structura și valoarea facturilor energetice cu mărimea, structura și valoarea producției sau a serviciilor prestate în perioada respectivă.

În cazul unui context economic normal, pe baza evoluției anterioare se pot stabili tendințele evoluției viitoare a consumurilor de energie la nivelul conturului analizat. Indiferent de contextul economic se calculează unul sau mai mulți indicatori sintetici de eficiență energetică. Valorile astfel obținute sunt comparate cu datele de proiect, cu realizările și performanțele altor organizații având un profil similar de activitate, cu valorile recomandate de literatura de specialitate sau cu standardele în vigoare.

Auditul preliminar permite deci:

- stabilirea ordinului de mărime al consumului pentru fiecare dintre purtătorii de energie;
- estimarea tendinței evoluției viitoare a consumurilor de energie;
- obținerea unor indicatori sintetici globali pe baza cărora organizația primește un calificativ referitor la eficiența cu care utilizează energia.

Evaluarea globală a eficienței energetice a organizației analizate nu permite însă stabilirea unor măsuri sau soluții concrete prin care se poate corecta sau îmbunătăți situația existentă. Cu ocazia întocmirii auditului energetic preliminar se pot detecta unele deficiențe legate de funcționarea sistemului de măsură, transmitere și prelucrare a informațiilor (lipsa sau precizia insuficientă a unor aparate de măsură, lipsa unor informații privind anumite consumuri de energie, etc) sau de modul în care sunt întocmite contractele cu furnizorii.

După corectarea și complectarea sistemului de monitorizare, prelucrare și valorificare a datelor se trece la întocmirea auditului energetic propriu-zis. *Durata pentru care se întocmește auditul energetic propriu-zis este de regulă egală cu un an calendaristic sau financiar.* În comparație cu auditul preliminar, acesta din urmă este mai detaliat, oferind posibilitatea punerii în evidență a potențialului de economisire a energiei încă nevalorificat.

În acest scop trebuie identificate subsistemele unde se consumă cea mai mare parte din energia intrată în conturul de bilanț general. Acestea vor constitui zonele care trebuie monitorizate separat, denumite centre de consum energetic. Definirea limitelor conturului centrelor de consum energetic se face într-un mod convenabil, luându-se în considerare criteriile tehnologice, funcționale, economice, administrative sau de altă natură.

Pentru fiecare astfel de centru de consum se măsoară și se consemnează separat atât consumurile pe tipuri de purtători de energie cât și volumul activității. Dacă este nevoie, se întocmește câte un bilanț energetic pentru fiecare subsistem astfel definit.

În perspectiva preluării inițiativei acțiunilor de îmbunătățire a eficienței energetice de către responsabilul cu energia, după definirea limitelor trebuie să urmeze atribuirea responsabilităților pentru realizarea și menținerea eficienței utilizării energiei în conturul respectiv.

Calculul indicatorilor de performanță energetică, realizați atât la nivel global cât și la nivelul centrelor de consum energetic, permite evaluarea eficienței energetice a fiecărui subsistem și a sistemului în ansamblul său prin compararea valorii indicatorilor realizați cu câte o valoare de referință. Evaluarea vizează de această dată atât ansamblul cât și părțile lui componente, deoarece gradul de detaliere al auditului energetic propriu-zis permite analiza fiecărui centru de consum în parte.

O astfel de analiză se finalizează cu un program care cuprinde măsuri și acțiuni menite să contribuie la creșterea eficienței energetice. **Măsurile luate în vederea economisirii energiei și reducerii cheltuielilor cu energia pot fi la rândul lor clasificate în trei categorii :**

- **organizatorice;**
- **tehnice;**
- **economice.**

Măsurile organizatorice constau în planificarea și eșalonarea activităților în vederea evitării mersului în gol și altor tipuri de consumuri inutile, încărcării optime a utilajelor, aplatizării curbei de sarcină, etc.

Măsurile tehnice constau în adaptarea, modificarea sau înlocuirea procedurilor și utilajelor existente cu altele mai performante în vederea reducerii consumului specific de energie, modificarea concepției de alimentare cu energie a conturului dat și a modului de distribuție a energiei în interior, etc.

Măsurile economice constau în alegerea celui mai convenabil tarif și a celui mai convenabil contract de furnizare pentru fiecare formă de energie cumpărată din exterior, în dimensionarea optimă a stocurilor interne de combustibil, etc.

Indiferent de categoria din care face parte, fiecare măsură propusă trebuie să fie însoțită de cheltuielile pe care le presupune aplicarea ei și de efectul sau efectele aplicării ei, estimate de către auditor.

În cazul particular al clădirilor în care intensitatea energetică a activității este mai redusă (birouri, școli, spitale, magazine, locuințe) și care nu sunt dotate cu sisteme de monitorizare și evaluare continuă a consumurilor, acțiunea de evaluare pe baza auditului energetic prezintă câteva aspecte specifice:

- durata perioadei între două audituri energetice succesive poate fi de doi sau chiar trei ani;
- principalul factor de influență al consumului total de energie este temperatura exterioară, urmat de natura și durata activității interioare;
- întocmirea auditului energetic este obligatoriu încredințată unei companii specializate.

Auditul energetic se materializează sub forma unui raport final. Acesta include atât informațiile primare cât și rezultatele prelucrării lor (datele măsurate, indicatorii de performanță realizați, evaluarea eficienței energetice, planul de măsuri și acțiuni pentru îmbunătățirea eficienței energetice, propuneri privind eșalonarea măsurilor cuprinse în plan, bazate pe informații și indicatori economici, etc).

În cazul sistemelor tip M&T, auditul energetic este un instrument aplicat periodic, frecvența și conținutul raportului periodic fiind specifice fiecărui caz în parte. În majoritatea cazurilor, raportul periodic este conceput în mai multe variante, fiecare fiind adresată unui alt nivel de autoritate (operator, șef de departament, inginer șef, director, consiliu de administrație, etc).

Raportul periodic prezintă numai situația în perioada analizată și nu include nici plan de măsuri nici soluții de îmbunătățire a eficienței energetice. El cuprinde de obicei un rezumat al situației curente, urmat de o serie de detalii tehnologice (parametrii semnificativi, valori ale unor mărimi care depășesc nivelul admisibil, alte informații, etc).

Sunt incluse valorile absolute sau raportate ale mărimilor urmărite sub formă de tabele, grafice, diagrame sau orice altă formă care facilitează analiza și interpretarea rezultatelor.

Raportul periodic este un mijloc important de menținere în atenția personalului și conducerii organizației a preocupării pentru creșterea eficienței energetice și a cerințelor care decurg din ea. El fundamentează fiecare decizie având ca scop creșterea eficienței energetice în interiorul conturului analizat.

Succesul sau eșecul unui asemenea demers depind în primul rând de angajamentul real al conducerii executive, dar și de modul în care angajații și chiar sindicatele resimt necesitatea și caracterul său permanent. Existența unui plan de măsuri de conservare a energiei, indiferent cât este el de bine conceput, nu constituie sfârșitul ci doar începutul acțiunii. Angajații nu vor înțelege dintr-o dată care este rolul lor în acest demers. Toți vor trebui să fie determinați și motivați pentru îndeplinirea planului, ajungând să conștientizeze faptul că economisirea energiei contribuie la profitabilitatea activității organizației, deci la siguranța locului de muncă, la creșterea salariilor dar și la prezervarea mediului înconjurător.

Experiența a arătat că succesul nu este asigurat numai prin eforturi de ordin material (raționalizări, reabilitări, modernizări, noi investiții, etc), ci și prin menținerea unei anumite stări de spirit în rândul personalului organizației.

Calificarea, motivarea și stimularea personalului se pot face treptat, de sus în jos, costă mult mai puțin și produc efecte semnificative. Conștientizarea importanței îmbunătățirii eficienței energetice se obține prin educarea personalului pe întreaga scară ierarhică, începând cu conducerea executivă și terminând cu personalul care asigură operarea și întreținerea instalațiilor.

12.2. Procesul de Planificare Integrată a Resurselor (IRP)

Furnizorii de energie, consumatorii, organismele de reglementare și autoritățile au fost nevoite să conceapă noi metode de planificare ce pot lua în considerare impactul economic regional sau global, eficiență energetică și impactul asupra mediului înconjurător.

Astfel, a apărut conceptul de planificare integrată a resurselor (în literatura tehnică de specialitate de limbă engleză, IPR – Integrated Resource Planning).

Statele membre ale UE adoptă proceduri care obligă companiile de electricitate și de gaze să prezinte periodic planuri IRP și programe DSM identificate în aceste planuri.

Prin planificarea integrată a resurselor de energie se examinează o paletă largă de opțiuni și consecințe privind tehnologiile, procesele de producere și de consum fiind analizate ca întreg, ca sistem care intră în relație cu exteriorul reprezentat de constrângerile de mediu înconjurător și de restul societății.

Consumatorul de energie are el însuși posibilitatea de a alege furnizorul și forma (purătorul) de energie (electrică, gaze naturale etc.), inclusiv de a se dota cu o sursă proprie de energie.

Planificarea integrată a resurselor de energie este concept de management care ține seama de: necesitățile consumatorilor, costul diferitelor sisteme de energie, politica națională a energiei și a mediului ambiant.

Aplicarea IRP cunoaște în practică două categorii de abordări: secvențială și simultană.

În cazul abordării secvențiale, resursele de tip „consumator” (DSM) și „furnizor” sunt optimizate succesiv, în etape distincte.

Programarea integrată „secvențială” se poate aplica relativ simplu, folosind programe de calcul existente, dar implică o restricție fundamentală: luarea în considerare numai a programelor DSM structurate vertical, în cadrul aceleiași forme de energie.

În cazul abordării simultane, resursele DSM și cele de tip „furnizor” sunt evaluate simultan. Metodologia este în totalitate conformă cu principiile planificării integrate, permițând, dacă se dorește, modelarea competiției între mai multe forme de energie. Necesită însă, pentru aplicare, programe de calcul noi, de o complexitate deosebită.

Principalele obstacole derivă din dificultățile de evaluare a rentabilității opțiunilor DSM, de anticipare corectă a duratei de viață a resursei DSM și a comportamentului consumatorilor de energie. În ultimă instanță, consumatorul este cel care decide. Satisfacerea sa asigură succesul și durabilitatea programelor DSM.