

INTRODUCERE

1.1. Topici abordate

1. Calitatea energiei în sistemele electroenergetice: definiții, standarde.
2. Indicatori de calitate a energiei electrice
3. Regimul deformant: cauze, efecte, metode de analiză, standarde, măsuri/metode de limitare.
4. Regimul dezechilibrat: cauze, efecte, metode de analiză, standarde, măsuri/metode de limitare.
5. Calitatea serviciului de alimentare cu energie electrică.

ABREVIERI

ISO – Organizația Internațională de Standardizare

IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineerings

IEC (CEI) – International Electrotechnical Commission

1.2. Definiții

Calitatea (conform Organizației Internaționale de Standardizare - ISO) reprezintă totalitatea caracteristicilor și particularităților unui produs/serviciu care concretizează aptitudinea de a răspunde la exigențe/necesități potențiale sau exprimate ale utilizatorului.

Termenul **calitatea energiei electrice – power quality** a devenit frecvent după 1980, ca urmare a dezvoltării explozive a tehnologiilor bazate pe electronica de putere, sensibile la sau generatoare de perturbații electromagnetice.

Calitatea energiei electrice – termen propus în SUA de IEEE, reprezentând conceptul alimentării și legării la pământ a echipamentelor sensibile, într-un mod care să permită funcționarea lor corectă.

Termenul este utilizat însă, într-un sens mult mai larg, reprezentând un generic acoperitor pentru luarea în considerație a unui număr mare de perturbații electromagnetice care pot să apară în sistemul electroenergetic, în special la m.t. și j.t.

CEE – se referă la disponibilitatea permanentă a alimentării cu energie electrică, întotdeauna cu frecvență și tensiune în limitele admisibile și cu o curbă de tensiune perfect sinusoidală.

Perturbație electromagnetică reprezintă orice fenomen electromagnetic care poate degrada performanța unui dispozitiv, echipament sau sistem sau care poate să afecteze defavorabil materia vie sau inertă (zgomot electromagnetic, semnale nedorite, modificări ale mediului de propagare).

Termenul *compatibilitate electromagnetica – electromagnetic compatibility* este utilizat de IEC și reprezintă aptitudinea unui echipament sau sistem de a funcționa satisfăcător în mediul său electromagnetic, fără a induce perturbații inacceptabile în orice alt echipament sau sistem existent în acel mediu.

CEE include conceptul de:

Calitatea tensiunii - termenul se referă la abaterea curbei de tensiune de la sinusoida ideală.

Calitatea curentului – se referă la abaterea curentului față de forma ideală sinusoidală, noțiunea fiind utilizată pentru descrierea performanțelor convertoarelor electronice.

Calitatea alimentării cu energie electrică – reflectă relația furnizor-consumator, având o componentă tehnică (calitatea tensiunii) și o componentă care reflectă relațiile cu consumatorul (calitatea serviciilor).

Calitatea consumului – reflectă relația consumator-furnizor, referindu-se la calitatea curentului, corectitudinea în plata facturii electrice etc.

În analiza problemelor legate de compatibilitate electromagnetica, standardele IEC operează cu termeni ca:

- **emisie** - se referă la nivelul poluării electromagnetice produsă de un echipament;
- **imunitatea** – reflectă capacitatea unui echipament de a nu fi afectat de poluarea electromagnetica.

Deoarece perturbațiile electromagnetice afectează atât parametrii economici și funcționali ai furnizorului de energie electrică, cât și ai consumatorilor, din ce în ce mai sensibili la perturbații.

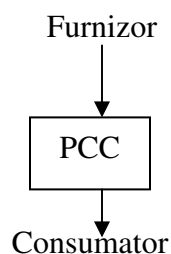
Este necesară, de aceea, o preocupare permanentă pentru calitatea energiei electrice, planificarea și monitorizarea acesteia, standardizarea emisiilor perturbatoare, stabilirea nivelurilor de compatibilitate.

Se înregistrează astfel, seturi de măsuri luate de:

1. **industria de produse electrice și electronice** – trebuie să realizeze echipamente cu un nivel al emisiilor poluante sub valorile admise;
2. **furnizorul de energie electrică** – trebuie să urmărească nivelul de poluare electromagnetica a rețelei, să stabilească niveluri admisibile pentru diferitele tipuri de emisii perturbatoare ale consumatorilor, astfel încât toate echipamentele conectate în rețeaua electrică să aibă condiții normale de funcționare.

O caracteristică importantă din punct de vedere al calității energiei electrice este forma sinusoidală a curbei de tensiune. Pentru ca perturbațiile pe curba de tensiune să se mențină în limite admisibile, este necesară impunerea limitelor emisiilor perturbatoare determinate pe curba curentului electric absorbit de consumator.

Este necesară corelarea dintre abaterile admise privind tensiunea în PCC și cele ale curentului absorbit.



CEE depinde nu doar de furnizor, ci și de toți consumatorii racordați la aceeași rețea de alimentare. Unii dintre aceștia pot determina influențe perturbatoare în rețeaua furnizorului, care să afecteze funcționarea altor consumatori, racordați la aceeași rețea. În consecință, consumatorii care contribuie la alterarea CEE peste limitele admise, trebuie să adopte măsuri pentru încadrarea perturbațiilor produse în limitele alocate sau să accepte posibilitatea deconectării sale.

CEE împreună cu siguranța în funcționarea și compatibilitatea electromagnetică a instalațiilor în mediul în care funcționează definesc și determină ***calitatea serviciului de alimentare cu energie electrică***.