

Le réseau électrique, un élément indispensable pour la vie moderne

Auteur: Voleac Eugeniu
Cons.ling: N. Stricova

Cet article présente les caractéristiques d'un réseau électrique européen comme un ensemble technique principal, destiné pour une alimentation en énergie électrique efficace, avantageuse et écologique.

Un réseau électrique est un ensemble d'infrastructures permettant d'acheminer l'énergie électrique des centres de production vers les consommateurs d'électricité. Cet ensemble est constitué de lignes électriques exploitées à différents niveaux de tension connectées entre elles dans des postes électriques . qui permettent de répartir l'électricité et de la faire passer d'une tension à l'autre grâce aux transformateurs. Un réseau électrique doit aussi assurer la gestion dynamique de l'ensemble production - transport - consommation, mettant en œuvre des réglages ayant pour but d'assurer la stabilité de l'ensemble. Les réseaux électriques actuels utilisent un courant alternatif triphasé sinusoïdal [1].

Pour minimaliser les pertes dues à l'effet Joule, il faut transporter l'électricité à une tension élevée. Ces pertes dépendent de l'intensité I , de la tension U et de la résistance R de la ligne [2].

L'avantage du courant alternatif est le fait qu'on peut utiliser des transformateurs de puissance. Mais, un réseau à base de courant continu ne pourrait être exploité qu'à une seule tension constante, ce qui n'est pas envisageable vu la diversité des usages de l'énergie électrique et des pertes Joules qu'un tel système entraînerait [3].

Comme l'alternateur est entraîné par une turbine, en résultat est produite une tension sinusoïdale.

En adoptant le réseau triphasé, l'utilisateur peut disposer de deux tensions : de ligne (380 V) et de phase (220 V). En électromécanique, les systèmes triphasés équilibrés assurent une puissance instantanée constante. Un autre avantage est le fait que

le transport d'une même puissance électrique en triphasé (sans neutre) nécessite une section de câbles conducteurs deux fois plus faible qu'en monophasé.

Les réseaux de transport sont à très haute tension et ont pour but de transporter l'énergie des grands centres de production vers les régions consommatrices d'électricité. Les réseaux maillés garantissent une très bonne sécurité d'alimentation, car la perte de n'importe quel élément n'entraîne aucune coupure d'électricité si l'exploitant du réseau de transport respecte la règle dite du "N-1" - possibilité de perdre n'importe quel élément du réseau sans conséquences inacceptables pour les consommateurs.

Les réseaux de distribution sont généralement basés sur une structure arborescente de réseau : à partir d'un poste source (en rouge), l'énergie parcourt l'artère ainsi que ses dérivations avant d'arriver aux postes de transformation MT/BT.

Pour conclure, on peut dire qu'un réseau moderne pour la forme la plus universelle d'énergie (l'énergie électrique) permet une alimentation sûre pour des consommateurs, des pertes minimales, une économie de combustible et la protection de l'environnement.

Bibliographie :

1. www.sciencesathome.org/les-cours/electricite , 22.03.2009
2. *Mic ghid in energetica*, Editura « Politehnica », Timisoara, 1992 , p.50-51.
3. *Modalitati de alimentare cu energie electrica a consumatorilor casnici si industriali*, Editura « Tehnica », Bucuresti, 1997 , p.18.