

Amélioration de la qualité d'énergie électrique par un traitement des harmoniques en présence de charges non linéaires polluantes

PNR: **Technologies industrielles.**

Membres de l'Equipe :

Moulahoum Samir ; Hamza Houassine ; Nadir Kabache ; Bedrani Imane ;

Etablissement de domiciliation Laboratoire de Recherche en Electrotechnique et en Automatique LREA, Université de Médéa

Partenaire socio-économique IFEF Filiale Sonelgaz

Description du produit :

L'élimination des harmoniques permet d'avoir un bon facteur de puissance FP et un bon THD ce qui induira une diminution de la consommation électrique et des échauffements des installations. Le traitement des harmoniques est assuré par un filtre actif avec ses cartes de mesure courant et tension et sa carte d'interface MLI

Impacts du produit :

Amélioration de la qualité d'énergie électrique (THD et FP) et réduction des couts de maintenance suite à la diminution du courant efficace et des échauffements des installations

Utilisateurs potentiels :

Les gros consommateurs utilisant des lampes LBC comme les bâtiments administratifs et aussi les opérateurs économiques et principalement les industriels utilisant des charges non linéaires très importantes.

Résultats :

Après avoir modélisé et mis en expérience les lampes L.B.C, on peut conclure que le neutre véhicule un courant important de fréquence multiple de 3 et que le modèle adopté pour les lampes est validé. Ces lampes sont génératrices d'harmoniques, donc elles sont des charges non linéaires.

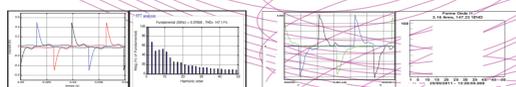


Fig. 1 : courant absorbé par des lampe LBC et son Spectre d'harmonique (Simulation et expérimentation)

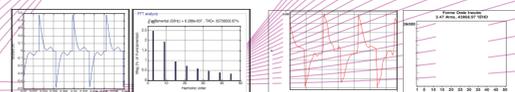


Fig. 2 : courant de conducteur neutre et son spectre d'harmonique (Simulation et expérimentation)

Solution proposée : Filtrage actif

Le filtre actif connecté injecte dans le réseau des courants harmoniques égaux à ceux absorbés par la charge polluante, mais en opposition de phase avec ceux-ci. Le courant coté réseau est alors sinusoïdal. Les filtres actifs parallèles, en plus de la compensation des harmoniques, ont aussi d'autres possibles fonctionnalités comme le contrôle de la puissance réactive et l'équilibrage des charges.

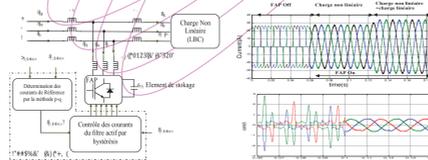


Fig. 3 : -a- Schéma d'un réseau avec le filtre actif -b- courant du réseau avant et après la connexion du filtre actif Parallèle dans le cas d'un redresseur et dans le cas des lampes LBC

Le prototype réalisé du filtre actif est illustré par les photos suivantes :



Caractéristiques :

Le banc comporte : convertisseur statique à quatre bras et à deux niveaux, cartes de mesure de courants et de tensions, carte d'interface MLI, carte dSPACE DS1104, système d'alimentation et de monitoring de ces cartes et charges non linéaires (lampes LBC)

Contact : Moulahoum Samir, 0551063100 / 0771212134
Email: samir.moulahoum@gmail.com