

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ :: 2013**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми  
Сумський державний університет  
2013

## Методы улучшения качества электрической энергии

Лебединский И.Л. *доц.*; Романовский В.И., *д-рант*;  
Качан М.В., *асп.*

Сумский государственный университет, г. Сумы

В современных электрических сетях постоянно возрастает количество электрических аппаратов с нелинейными вольт-амперными характеристиками. Такие аппараты создают перетоки реактивной мощности в системе и вызывают несинусоидальность токов и напряжений в сети, что приводит к увеличению потерь в линиях электропередач и трансформаторах, повреждениям конденсаторных батарей, к увеличению токов нейтрального провода и к снижению коэффициента мощности. В то же время, широкое распространение чувствительных нагрузок в виде цифровой электроники и сложных контроллеров, требует чистого синусоидального напряжения питания для надежного управления и работы такой нагрузки. В результате возникает актуальная как для энергоснабжающих организаций, так и для потребителей задача эффективного уменьшения гармоник тока и напряжения в сети.

Для компенсации гармоник могут использоваться пассивные фильтры, безусловным преимуществом которых является их низкая стоимость. Недостатком таких устройств является их ориентация на конкретные параметры линий, источников энергии и потребителей, которые могут быть очень непредсказуемыми. Поэтому в современных условиях все большее применение находят активные фильтры. Их преимуществом является возможность одновременного регулирования нескольких параметров качества электрической энергии и меньшая зависимость от параметров распределительной сети, в которой они устанавливаются. Недостатком активных фильтров является их высокая стоимость.

Принцип работы активных фильтров заключается в том, что активный фильтр измеряет параметры электроэнергии, которая проходит через точку присоединения фильтра. Затем происходит сравнение входящих сигналов с эталонными и генерирование корректирующих сигналов.

1. P. Annapandi, M. Rajaram, *IJEST* 4, No7, 3075 (2012).