

**Использование конденсаторов как средства повышения качества электрической энергии**

**И. Ю. Урбан, магистрант,**

**Научный руководитель – О.Ю. Селицкая, ст. преподаватель,  
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»**

Стандарт ГОСТ32144-2013 изменения характеристик электрической энергии, которые относятся к частоте, форме и значению напряжения, несимметрии напряжений в трехфазных системах электроснабжения, подразделяет на две группы: продолжительные изменения характеристик напряжения и случайные события.

Согласно ГОСТ, к продолжительным изменениям характеристик напряжения электропитания, кроме отклонения частоты, медленных изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера, также относятся несинусоидальность и несимметрия напряжений в трехфазных системах.

Источниками несинусоидальности напряжения являются нелинейные нагрузки. Нелинейными считаются нагрузки, у которых потребляемый ток не пропорционален напряжению сети электропитания (например, преобразователи частоты, люминисцентные и газоразрядные лампы, сварка и т.д.).

Отличное от синусоидальной формы напряжение, с наличием высших гармонических составляющих негативно влияет на работу электрооборудования, систем автоматики, телемеханики и релейной защиты, а также приводит к увеличению потерь электроэнергии в электродвигателях, силовых трансформаторах сетей.

Конденсаторы часто используются в различных электротехнических устройствах, предназначенных для фильтрации высших гармонических составляющих и являются их основным компонентом.

Однако применение конденсаторов в устройствах фильтрации гармоник имеет свои особенности. Известно, что емкостное сопротивление конденсатора обратно пропорционально частоте. Поэтому с увеличением частоты снижается способность конденсаторов блокировать гармонические токи, часто они перегреваются и даже могут взрываться. Для предотвращения повреждения конденсатора и увеличения его сопротивления, необходимо последовательно подключать катушку индуктивности (дроссель) или реактор. Так, при суммарном коэффициенте высших гармонических составляющих напряжения больше, чем нормально допустимого по ГОСТ, значения цепь реактор-конденсатор выбирается как фильтр высших гармоник, поглощающий гармонические составляющие, что дает возможность повысить качество электроэнергии.