

ВЛИЯНИЕ ВЫСШИХ ГАРМОНИК НАПРЯЖЕНИЯ НА АКТИВНУЮ МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ

Дяговченко И.Н., студент, Червякова Л.П., ассистент,
Петровский М.В., доцент
Сумский государственный университет, г. Сумы

В настоящее время большое количество потребителей электроэнергии генерируют в силовую сеть различного рода помехи, что связано с внедрением импульсных блоков питания, а также широким использованием в устройствах нелинейных элементов. Это приводит к ухудшению качества электроэнергии, поступающей потребителям, которая должна соответствовать ГОСТ 13109. Несинусоидальность питающего напряжения может приводить к изменению энергетических характеристик цепи, в частности к изменению потребляемой активной мощности, что указывает на актуальность выбранной тематики исследования.

Объектом исследования является простейшая электрическая цепь с одним элементом нагрузки сопротивлением 100 Ом имеющего активный характер. Входное напряжение представим в виде суммы трех гармонических составляющих, амплитуды которых составляют 140 В, 46 В, 28 В. Для исследуемой цепи определялась величина тока при последовательном увеличении количества гармоник во входном напряжении и определялась величина потребляемой активной мощности, которая приведена в табл. 1.

Таблица 1 – Значение активной мощности

Наличие гармоник в $U(t)$	Мощность P , Вт
1-я	219,07
1-я, 3-я	229,98
1-я, 3-я, 5-я	233,89

Проведенный расчет показывает, что с увеличением несинусоидальности питающего напряжения увеличивается потребляемая активная мощность, что свидетельствует о необходимости компенсации высших гармоник в распределительных сетях для уменьшения энергопотребления.