

**АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ИСКАЖЕНИЯ
ФОРМЫ КРИВОЙ НАПРЯЖЕНИЯ В ГОРОДСКИХ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ 0,4 кВ**

Л. И. Коляда, доц., канд. техн. наук, ГВУЗ «ПГТУ»,
Р. А. Романов, студент группы ЭПП-16м

Одной из актуальных проблем современного электроснабжения городских потребителей является проблема обеспечения качества электроэнергии. В последние годы наблюдается существенное изменение характера коммунально-бытового электропотребления. Эти изменения обусловлены применением в жилых домах и, особенно, в сетях крупных офисных учреждений, торговых комплексов, учебных заведений нелинейных нагрузок, создающих при своей работе токи несинусоидальной формы. Такими нелинейными нагрузками является собственно офисное оборудование: серверы, персональные компьютеры, принтеры, блоки бесперебойного питания и т.п., использующие однофазные питания. Сюда же относятся системы освещения на основе люминесцентных ламп или светодиодных светильников. При этом доля нелинейной нагрузки может значительно превышать линейную составляющую.

Работа указанных потребителей сопровождается генерацией в питающую сеть значительных электромагнитных помех. Во многих случаях коэффициент искажения синусоидальности кривой тока значительно превышает допустимые значения, определяемые международными стандартами. Кроме этого, изменение структуры электропотребления является причиной значительного потребления реактивной мощности, которое может достигать приблизительно 1 квар на 1 кВт суммарного потребления, что приводит к снижению коэффициента мощности, и, следовательно, к увеличению потерь в распределительной сети.

При оценке влияния источников искажения на городские электрические сети, следует учитывать состояние электрических сетей офисных зданий, построенных 50-60 лет назад и не рассчитанных на большие нагрузки, что может привести к увеличению аварийности в сетях 0,4 кВ зданий. Реконструкция же таких сетей, с заменой кабелей, может оказаться достаточно дорогостоящей. Результаты проведенного анализа показывают, что вопросы снижения потерь и улучшения качества электроэнергии в городских распределительных сетях 0,4 кВ остаются актуальными и направлены на повышение их эффективности работы сетей.