

СХЕМА СИММЕТРИЗАЦИИ STEINMETZ'S И МЕТОД КОМПЕНСАЦИИ FRYZE'S

Ю.А. Сиротин,

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний
інститут», Харків*

В связи с увеличением неидеальных нагрузок качество электроэнергии в электрических сетях существенно ухудшилось. Подключение несимметричных нагрузок без компенсирующих устройств (КУ) приводит к появлению токов обратной последовательности и несимметрии напряжения. Симметризация - компенсация нагрузок, рассчитанная на симметричное напряжение, не обеспечивает единичный коэффициент мощности (КМ), если напряжение становится несимметричным. Так схема симметризации Штейнметца (ССШ) одноплечевой нагрузки $\mathbf{Y}_{AB} = G$, когда она дополняется до D – нагрузки чисто реактивными элементами $\mathbf{Y}_{CB} = jG/\sqrt{3}$, $\mathbf{Y}_{CA} = -jG/\sqrt{3}$ со стороны источника «видна» как чисто активная сбалансированная нагрузка (*измененная* кажущая мощность равна активной мощности). ССШ устраняет дополнительные потери от реактивного и несбалансированного тока, полностью убирает пульсации мгновенной мощности и обеспечивает единичный КМ при симметричном напряжении. Если напряжение не симметрично, то это не так.

Потребителю нужны КУ отлеживающие ухудшение качества напряжения и реализующие единичный КМ при любом несимметричном напряжении. Установка таких КУ позволит потребителю не платить за неактивную (реактивную + небаланса) мощность и избежать дополнительных потерь в сети поставщика. Более того улучшив качество своего потребления потребитель вполне обосновано может выдвигать требования к улучшению качества поставки.

ССШ является частным случаем компенсатора *Fryze* для специальной одноплечевой несимметричной нагрузки при симметричном напряжении. Метод *Fryze* позволяет, получить единичный КМ при любом напряжении Проблема заключается в его реализации с помощью реактивных элементов при несимметричном напряжении. В работе предложен алгоритм расчета параметров V- компенсирующих устройств с LC-элементами при несимметричном напряжении для несбалансированных 3-проводных нагрузок. Приведены результаты числового моделирования.