

Два примера применения «System IWK» (анализ гармоник)

Пример 1.

В низковольтной сети 0,4 кВ одного из высокотехнологичных предприятий наблюдались эпизодические сбои в работе прецизионных электромеханических инструментов. Измерение параметров качества электроэнергии с помощью прибора «System IWK-16» показало, что их значения находятся ниже нормируемых пределов, то-есть качество питающего напряжения соответствовало норме EN 50160.



Тогда было принято решение провести многоканальное наблюдение напряжений совместно со всеми нагрузочными линиями, отходящими от шин питающего напряжения.

Непосредственно в ходе проведения измерений было замечено, что в некоторые моменты времени суммарное эффективное значение так называемых аномальных гармоник (некратных основной частоте сети) изменяет свое значение скачкообразным образом: кривая желтого цвета на нижеследующем рисунке.

Путем дополнительного наложения на график кривых изменения во времени эффективных значений токов в присоединениях было установлено, что падение указанного уровня происходит в моменты, когда отключается часть нагрузки в линии, регистрируемой каналом 12 прибора.



Так как относительное изменение тока на графике не соответствует относительному изменению уровня аномальных гармоник, был сделан вывод, что в линии канала 12 находится нагрузка, являющаяся непропорционально мощным источником указанных гармоник.

В результате был идентифицирован тиристорный преобразователь имевший дефект в системе управления (потеря симметрии управляющих импульсов).

После устранения дефекта сбои в работе инструментов не наблюдались.

Анализ этого примера показывает, что если бы прибор не позволял наблюдать отдельно суммарное эффективное значение аномальных гармоник совместно с токами присоединений, то поиск дефектного оборудования был бы существенно затруднен.

Возможность формирования произвольных графиков подобных приведенному выше является отличительной особенностью приборов «System IWK».

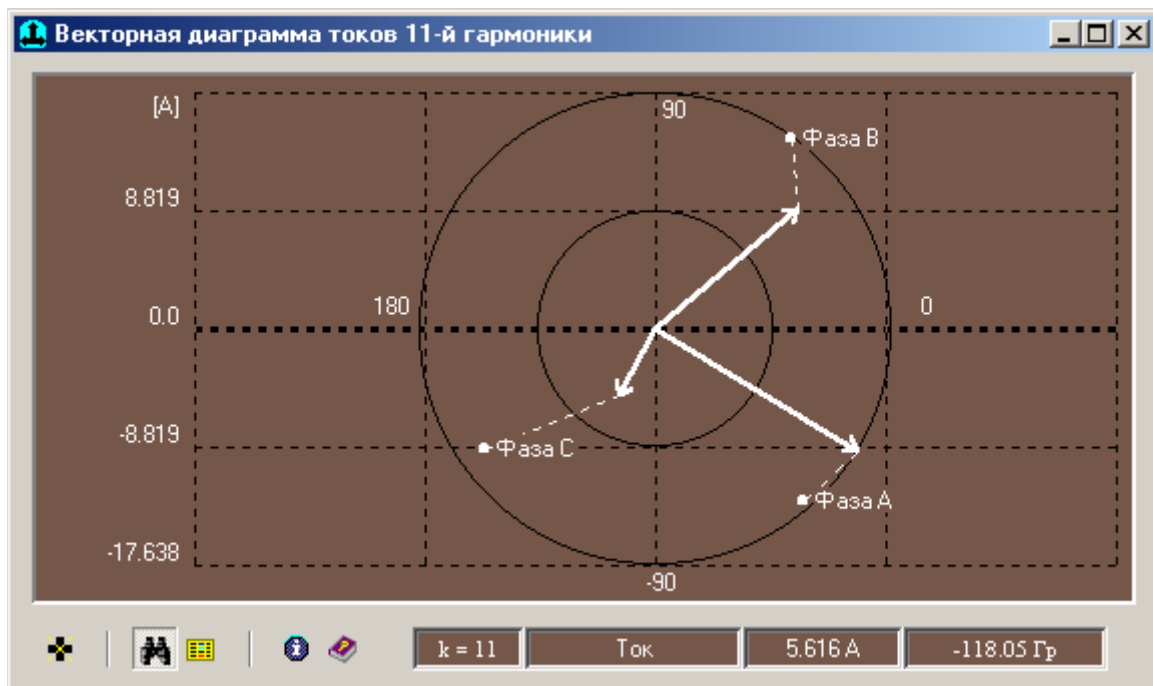
Пример 2.

При проведении обследования одной из высоковольтных подстанций 500 кВ было обнаружено, что в нулевом проводе входящей воздушной линии имеет место непропорционально высокий уровень 11-ой гармоники.



После построения векторной диаграммы токов 11-й гармоники в фазах трехфазной системы токов, был идентифицирован несимметричный по фазам режим сети на этой гармонике.





В период до проведения обследования воздушная линия несколько раз отключалась по неизвестной причине. Пусковой орган релейной защиты линии реагирует на ток нулевой последовательности трехфазной системы токов.

Предварительный анализ сразу по ходу проведения измерений позволил установить две наиболее вероятные причины возникновения аварийной ситуации: стабильную несимметрию источника 11-й гармоники, находящегося в цепи прилегающей нагрузки и стабильную несимметрию фазных сопротивлений сети в районе частоты 550 Гц.

Возможность строить универсальные векторные диаграммы, присущая только приборам серии «System IWK» является одной из множества функциональных характеристик, выгодно отличающих наши приборы от конкурирующих продуктов.

