

# ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТЬЮ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ К ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМ ТОКА '

<sup>1</sup>Саттаров Х.А., <sup>2</sup>Хайдаркулова И.А 'Ташкентский университет информационных технологий,

Ташкентский государственные технический университет

Важные и противоречивые требования к конструкциям преобразователей тока системы управления как повышение точности, обеспечение на выходе унифицированной величины, расширение спектра возможных функций преобразования токов трехфазной электрической сети электроснабжения (ЭС), уменьшение массы, конструктивных размеров и упрощение сборки не всегда обеспечивается разом. Выполнение преобразователей тока определяется принципом построения, методикой оптимального синтеза, правильным выбором технико-экономических показателей проектирования [1-2].

Решение задачи оптимизации преобразователей тока осуществляется либо за счет совершенствования существующих способов и методов преобразования или конструкции, или либо за счет внедрения и совершенствования принципов построения элементов и систем преобразования и физико-технических эффектов, в частности как применение в качестве чувствительного элемента — усовершенствованной измерительной обмотки. При совершенствовании принципов построения, и проектировании преобразователей тока предшествует критерии, определяющие основные технические характеристики в соответствии со спецификой применения в системах управления, например управление реактивной мощностью ЭС. Эти критерии можно сформулировать как единое требование к преобразователям тока: условиям эксплуатации, информационным, энергетическим, метрологическим, техническим характеристикам и конструктивным исполнениям [2].

Например: к условиям эксплуатации преобразователей тока относятся ограничение на температуру окружающей среды, относительная влажность, ударные нагрузки, радиационные воздействия [1], К метрологическим условиям работы относятся требования к диапазону преобразуемого первичного тока, полосе частот, точности, быстродействию, соотношению уровней полезной выходной величины и помех, охвату разнообразных по физической сущности преобразуемого тока, к конструктивным условиям относятся масса, размеры, унификация, технологичность, простота конструкции, надежность и стабильность характеристик [1].

В настоящее время отсутствует обобщенная количественная оценка качества функционирования преобразователей тока, поэтому, исходя из области применения преобразователей тока, используются такие параметры как точность при учете несимметричности трехфазного тока, надежность, степень унификации и др. В последнее время предпочтение отдается и экономическим показателям.

В обобщенной форме показатель количественной оценки качества (ПКОК) можно представить следующим образом:

$$\text{ПКОК} = T^N H^N y^N z^N$$

где: T - обобщенный показатель точности преобразователя тока;

H - обобщенный показатель надежности преобразователя тока;

У - обобщенный показатель обеспечения унифицированной выходной величины преобразователя тока;

Э - обобщенный показатель экономичности преобразователя тока;

N-фактор, учитывающий влияние на ПКОК рассматриваемого показателя качества функционирования преобразователя тока.

Основные требования к преобразователям тока со стороны систем комбинированного управления реактивной мощностью при построении конкретной конструкции и системы

преобразования дополнительно требует учитывать выполнение такие специальные условия как:

- несимметричность как активных, так и реактивных токов по фазам трехфазной электрической сети ЭС [1];
- нелинейность, связанная с характером электрических нагрузок ЭС;
- фазовые сдвиги между токами и напряжением, обусловленные с электромагнитными принципами классических преобразователей тока;
- реактивность характера управляемой мощности и энергии ЭС;
- сложность источников и условия создания магнитного потока и поля в магнитной системе преобразования. Современные требования к первичным преобразователям тока системы управления источниками реактивной

мощности установили условия разработки совершенной, широкодиапазонной конструкции магнит провода, обеспечивающие линейность выходных сигналов на основе применения электромагнитные преобразования с неоднородной, нелинейной и распределенной структурой и параметрами. Высокая точность, функциональная гибкость, универсальность, инфицированность выходного сигнала и надежность отличает электромагнитные преобразователи тока, разработанные авторами данной работы систем управления источниками реактивной мощности от классических однофазных трансформаторов тока.

#### І Литературы:

1. Сиддиков И.Х. Электромагнитные преобразователи тока в напряжение с плоскими измерительными обмотками для комбинированного управления реактивной мощностью энергосистем: Дис. докт. техн. наук. — Ташкент: ТУИТ, 2015. *ш* 230 с.
2. Атамаян Э.Г. Приборы и методы измерения электрических величин: Учеб. пособие, - М.: Дрофа, 2005. -415