

*«Трансформаторы тока и напряжения. Особенности выбора
и эксплуатации»*

Количество часов: 23

Категория слушателей:

Руководители подразделений, специалисты ПА и РЗиА электрических станций и подстанций, специалисты отделов расчетов и режимов.

Состав программы:

1. Характеристики трансформаторов тока и их значение для обеспечения качества измерения в нормальном режиме и при переходных процессах.
2. Характер электромагнитных процессов, происходящих в трансформаторах тока при переходных процессах: влияние на форму вторичного тока (тока короткого замыкания, сопротивления нагрузки, апериодической составляющей), гармонический состав вторичного тока (с целью выполнения последующих проверок от испытательной установки).
3. Демонстрация осциллограмм, отражающих влияние на вторичный ток: увеличения тока КЗ, увеличения нагрузки, увеличения постоянной времени апериодической составляющей, сочетания различных условий.
4. Быстродействие защит в условиях насыщения трансформаторов тока. Технические решения различных производителей по обеспечению быстродействия измерительных органов быстродействующих защит. Выявление переходных процессов, блокировки защит, торможение, отстройка от переходных процессов.
5. Влияние искажения формы тока на скорость, точность, характеристики работы измерительных органов релейной защиты (дифференциальная защита, дифференциально-фазная защита, токовая защита нулевой последовательности, дистанционная защита, токовая отсечка).
6. Способы повышения точности измерения при переходных процессах для обеспечения работы релейной защиты.
7. Требования нормативных документов к обеспечению совместной работы релейной защиты и трансформаторов тока.
8. Выбор трансформаторов тока при проектировании.
9. Проверка трансформаторов тока, находящихся в эксплуатации в условиях ограниченного количества исходных данных о трансформаторе тока. (Отсутствие информации о количестве витков, площади сечения и длине средней линии магнитопровода).

10. Методики выполнения измерений, обеспечивающие наиболее точные результаты с целью их применения для проверки трансформаторов тока: снятие вольтамперной характеристики, измерение нагрузки, подключенной к трансформатору тока, измерение параметров вторичной обмотки (R_2 , X_2).
11. Определение токов короткого замыкания для объектов электроэнергетики
12. Примеры выбора трансформаторов тока при новом проектировании.
13. Примеры проверки трансформатора тока находящегося в эксплуатации.
14. Параметры трансформаторов напряжения и их значение для обеспечения работы релейной защиты
15. Расчет токов короткого замыкания на стороне низкого напряжения трансформаторов напряжения
16. Выбор защитных аппаратов для трансформаторов напряжения
17. Определение нагрузки трансформатора напряжения, находящегося в эксплуатации.
18. Определение падения напряжения в цепях трансформатора напряжения, находящегося в эксплуатации.