

Система температурного мониторинга силовых трансформаторов (СТКТ)

НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Система температурного мониторинга силовых трансформаторов (СТКТ) предназначена для измерения, регистрации и отображения температуры наиболее нагретой точки электрических обмоток силовых трансформаторов с целью оптимизации режима работы и повышения надёжности функционирования трансформаторного оборудования.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Применение системы обеспечивает возможность повышения производительности трансформатора и увеличения срока его эксплуатации;
- Более точный контроль состояния трансформаторов (по сравнению с системами, построенными на косвенных измерениях). Высокая точность измерений – обеспечение безопасности трансформатора при перегрузках;
- Пассивные диэлектрические волоконно-оптические температурные датчики;
- Данные по температуре и её тренду могут быть использованы для определения необходимости в обслуживании трансформатора;
- Надёжная в эксплуатации, прочная и долговечная система.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы системы СТКТ основан на флюорооптической технологии (использование люминесцентных свойств кристалла АИГ(Cr)). Термочувствительный фосфоресцирующий датчик закреплён в конце оптического волокна. Излучаемые диодом световые импульсы, соответствующие красному свету в спектре, передаются по волоконно-оптическому зонду и осуществляют возбуждение датчика с последующей его фосфоресценцией. В свою очередь, время затухания фосфоресценции обратно пропорционально температуре датчика. Электроника на цифровом сигнальном процессоре детектирует и вычисляет время затухания фосфоресценции после каждого импульса, обеспечивая точные измерения температуры в местах установки термочувствительных датчиков.

Программное обеспечение выполняет анализ данных на предмет выявления акустических событий, несоответствующих нормальной работе кабельной линии. Выявленные возмущения анализируются путём сравнения с существующими шаблонами с целью интерпретации характера возмущения и степени его опасности для кабельной линии.

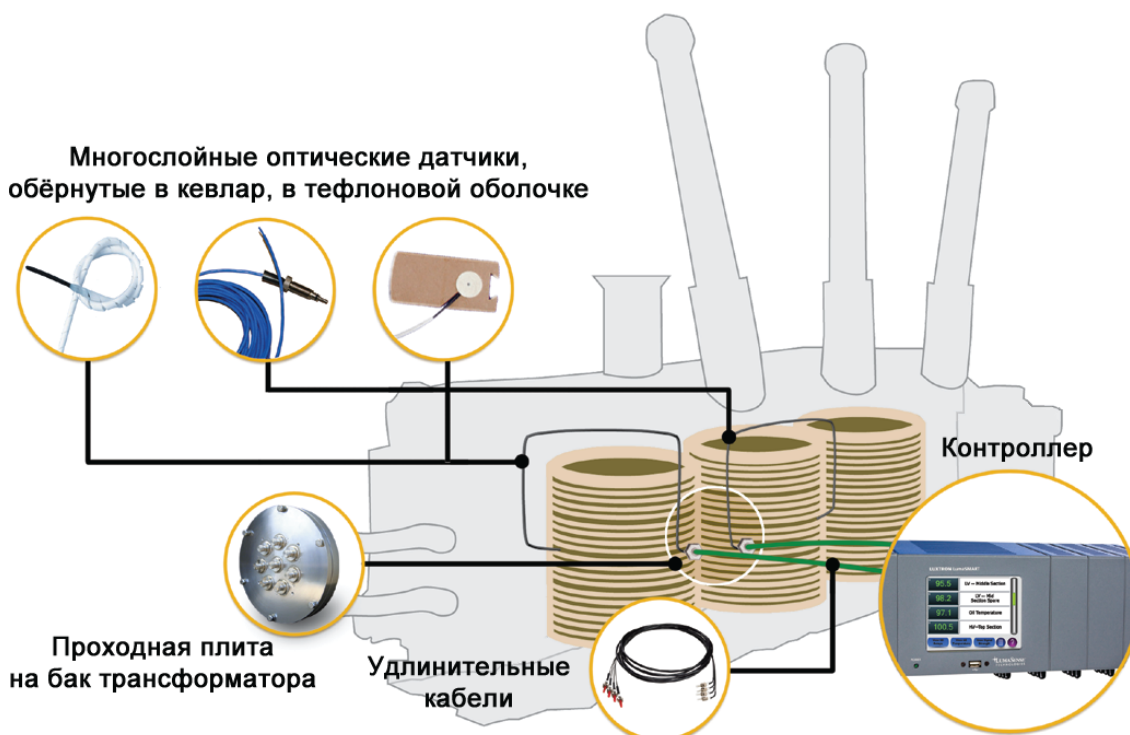


Схема расположения и подключения основных компонентов системы СТКТ.

ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

Система позволяет получить прямые высокоточные, надёжные и стабильные результаты измерений температуры наиболее нагретых точек обмоток силовых трансформаторов в реальном времени.

Особенности системы температурного мониторинга силовых трансформаторов:

- Возможность реализации оперативного управления системами охлаждения, сигнализации и защиты трансформаторов;
- Безопасная оптимизация режима работы трансформаторов, особенно в аварийном режиме;
- Особая конструкция оптических датчиков, для размещения в изоляционном масле силовых трансформаторов;
- Отсутствие необходимости калибровки (продолжительный срок работы компонентов системы);
- Разработана для высоковольтного оборудования;
- Возможность интеграции с системами мониторинга ЧР и анализа газов, растворённых в электроизоляционном масле трансформаторов;
- Возможность установки до 16 каналов измерения.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

В стандартную комплектацию системы входит:

- Контроллер СТКТ;
- Волоконно-оптические датчики;
- Удлинительные кабели для подключения датчиков к контроллеру;
- Проходная плита на трансформатор;
- Блок обработки и передачи данных.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Характеристика | Значение |
|--|---|
| Принцип измерения | флюорооптическая технология |
| Число каналов | от 4 до 16 (кратное 2) |
| Диапазон измеряемых температур | от – 30 до 230 оС |
| Точность измерений | $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (во всём диапазоне рабочих температур без калибровки) |
| Время отклика | 1 с |
| Дискретность измерения | 0,1 $^{\circ}\text{C}$ |
| Чувствительность к электромагнитному и радиочастотному излучению | отсутствует |
| Рабочая температура | от – 30 до 70 $^{\circ}\text{C}$ |
| Температура хранения | от – 35 до 75 $^{\circ}\text{C}$ |
| Интерфейс связи | Ethernet, RS232, RS485, USB |
| Протоколы передачи данных | Modbus ASCII, Modbus RTU, DNP3.0, ASCII и МЭК61850 |
| Напряжение питания | ~ От 90 до 264 В от 47 до 63 Гц или = От 127 до 370 В |
| Защита от перенапряжений | 4 кВ (IEEE C37.90.1-2002) |
| Потребляемая мощность | 108 Вт |