

Система мониторинга частичных разрядов в трансформаторах серии СМЧР-Т500

НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Система СМЧР-Т500 предназначена для предупреждения об аварийном состоянии трансформаторов (повышенной интенсивности старения электрической изоляции и вероятности возникновения электрического пробоя) путём регистрации параметров частичных разрядов (ЧР) и контроля динамики их развития.

ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ

- Индикация статуса ЧР в реальном времени;
- Одновременное использование высокочастотных и акустических датчиков, повышающее надёжность системы и достоверность результатов диагностики ЧР;
- Интуитивно понятный графический пользовательский интерфейс;
- Анализ тренда ЧР;
- 2D/3D графики;
- Ручной/автоматический режим измерения;
- Встроенные инструменты для быстрого формирования отчета по результатам измерения;
- Ведение локальной и удалённой базы данных;
- Интерпретация результатов измерения;
- Мобильное и стационарное исполнение;
- Монтаж системы без отключения трансформатора;
- Сепарация реального сигнала ЧР от внешнего шума;
- Возможность подключения к SCADA;
- Возможность удаленного доступа.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Мониторинг состояния трансформатора осуществляется индукционными (ВЧДТ) датчиками, предназначенными для измерения высокочастотных сигналов ЧР, индуцируемых в проводящих частях и шинах заземления, и акустическими (АчД) датчиками, предназначенными для измерения генерируемых ЧР колебаний акустического диапазона. Данная комбинация датчиков позволяет отсеять ложные ЧР и/или с высокой достоверностью подтвердить наличие ЧР и локализовать их внутри исследуемого объекта.

Принцип работы системы основан на математической обработке электрических импульсов с датчиков.

Результатом измерений являются данные о частоте импульсов ЧР, их интенсивности и общей активности (NQN).

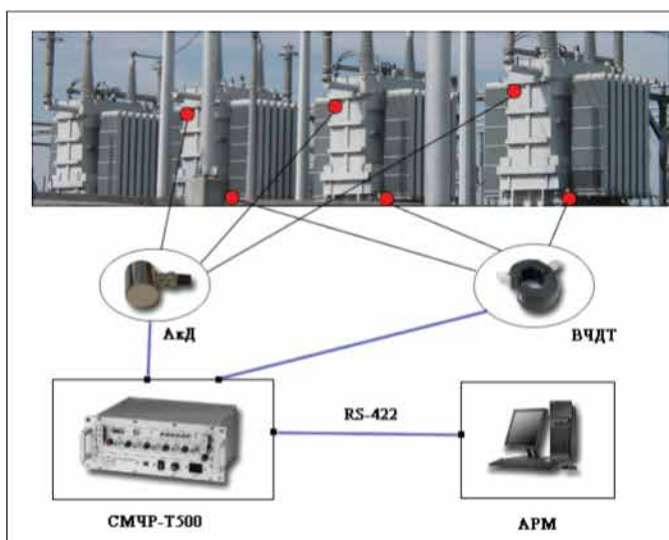


Рис. 1. Схема подключения основных компонентов системы СМЧР-Т500.



Рис. 2 Специализированное ПО СМЧР-Т500.

ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

- Подсчет импульсов ЧР в секунду;
- Измерение Амплитуды сигнала;
- Определение степени опасности сигнала ЧР;
- График формы сигнала ЧР;
- Спектральный график;
- 3D график сигнала ЧР;
- Фазовый график;
- Тренд график;
- Обнаружение, измерение и локализация сигнала ЧР и короны.

На основании измеренных данных система СМЧР-Т500 формирует ТелеИзмерения (ТИ) и ТелеСигнализацию (ТС) по каждому объекту мониторинга, включающие в себя:

- ТИ общей активности ЧР (NQN) – положительная фаза; (QM) – положительная фаза;
- ТИ общей активности ЧР (NQN) – отрицательная фаза; • ТС максимальная величина амплитуды импульсов ЧР
- ТИ предупреждения о предаварийном состоянии ЧР; (QM) – отрицательная фаза;
- ТИ аварийного состояния ЧР; • ТС в случае отсутствия питания системы;
- ТС максимальная величина амплитуды импульсов ЧР • ТС в случае несанкционированного доступа к оборудованию.

Специализированное программное обеспечение (ПО) системы СМЧР-Т500 позволяет:

- Отображать и передавать потребителю текущие значения заданных ТИ и ТС;
- Просматривать результаты измерений системы;
- Выполнять углублённый анализ статистики ЧР, используя встроенные программные средства.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Стационарный измерительный блок СМЧР-Т500 (ИБ СМЧР);
- Акустические (АкД) и/или высокочастотные датчики (ВЧДТ);
- Блок обработки и передачи данных (БОД);
- Преобразователь электрического сигнала высокочастотного датчика тока в оптический (ОПр-Д-1В) для установки датчика на удалении от ИБ СМЧР-Т500 (опционально);
- Преобразователь электрического сигнала акустического датчика в оптический (ОПр-Д-1А/3А) для установки датчика на удалении от ИБ СМЧР-Т500 (опционально);
- Преобразователь оптического сигнала стоечный (ОПр-С) (опционально).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение
Число каналов для подключения датчиков:	5 (4 АкД и 1 ВЧДТ) используя «конвертер», можно подключить 4 ВЧДТ датчика к акустическим каналам
<i>Чувствительность датчиков:</i>	
Акустический датчик (АкД)	20 пКл
Высокочастотный датчик (ВЧДТ)	5 пКл
<i>Частота дискретизации АЦП:</i>	
Акустический канал	8МГц (max)
Высокочастотный канал	20МГц (max)
<i>Частотный диапазон измерения:</i>	
Акустический канал	80КГц ~ 300КГц
Высокочастотный канал	100КГц ~ 5МГц
Интерфейс связи	Ethernet, МЭК 60870-5-104
Автономная работа при прекращении подачи питающего напряжения	6 часов
<i>Условия эксплуатации:</i>	
Диапазон рабочих температур	от -10°С до 45°С
Класс защиты	IP54
Входное напряжение	110В – 240В, 50/60Гц