

«Ганимед» - универсальный прибор контроля состояния РПН высоковольтных трансформаторов



Одним из наиболее важных параметров, определяющих качество электроснабжения потребителей, является поддерживаемый энергосистемой уровень напряжения.

Этот важный параметр поддерживается при помощи регулировочных устройств силовых трансформаторов, работающих под нагрузкой, – РПН.

Универсальный переносной прибор контроля состояния контактов и соединений в РПН высоковольтных силовых трансформаторов марки «Ганимед» предназначен для испытания, проверки и контроля качества и надежности устройств регулирования напряжения высоковольтных силовых трансформаторов.

Возможности прибора «Ганимед».

Прибор «Ганимед» позволяет проводить регистрацию и анализ стандартных характеристик РПН, указываемых в нормативных документах заводом-изготовителем. К таким характеристикам относятся временная диаграмма работы контактора и круговая диаграмма работы избирателя РПН.

Дополнительно прибор «Ганимед» позволяет:

- При помощи встроенного омметра измерять переходное сопротивление внутренних контактов и соединений РПН.
- Анализировать состояние механического привода РПН на основе графика потребляемой приводным электродвигателем мощности, зарегистрированной за один цикл коммутации, и графика синхронно зарегистрированной вибрации бака РПН.

DRM метод.

Важной отличительной особенностью прибора «Ганимед» является практическая аппаратная и программная реализация метода измерения динамических переходных сопротивлений в РПН – DRM (Dynamic Resistance Measurement-test), сокращенно «DRM тест». Этот единственный метод, который позволяет проводить эффективную диагностику технического состояния РПН без вскрытия бака.

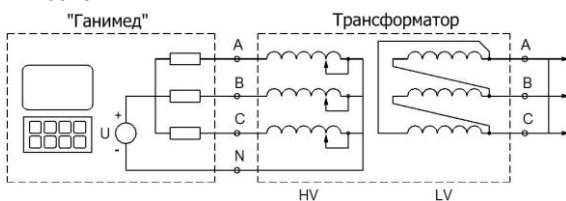
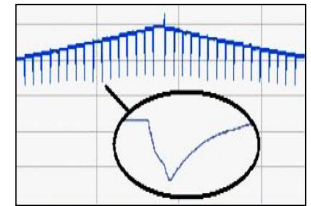


Схема подключения прибора «Ганимед» при использовании данного метода диагностики РПН представлена на рисунке. На этой схеме вторичная обмотка силового трансформатора замкнута накоротко, а по первичной обмотке от прибора протекает постоянный ток, равный 1А или 2А.

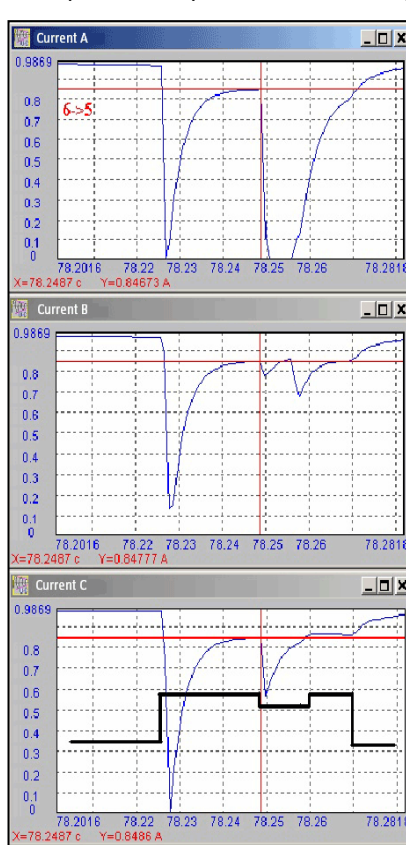
В таком режиме с замкнутой вторичной обмоткой контролируемый силовой трансформатор переводится в режим измерительного трансформатора тока, при этом величина первичного тока мало связана с процессами в сердечнике и обмотках контролируемого трансформатора.

«DRM-тест» последовательно проводится для всех положений РПН, причем в прямом и обратном направлениях работы избирателей. Кривая изменения тока по первичной обмотке трансформатора показана на рисунке. Также по форме коммутационного импульса тока можно проводить оценку времени срабатывания контактора и нахождения РПН в положении моста.

На рисунке одна коммутация с большим временным разрешением выделена в овале.



На рисунке приведены осциллограммы работы РПН при переходе из положения 6 в положение 5 для трансформатора, имеющего дефекты в переключающем устройстве. Для временного ориентира на нижнем графике для фазы «С» приведена осциллограмма работы контактора



в процессе коммутации, снятая этим же прибором, но другим методом.

Из графиков хорошо видно различие переходных процессов в разных фазах РПН при коммутации.

Эти различия были обусловлены ухудшением контактных соединений в фазе «А» и изменением временных фаз работы контактора в фазе «В».

Реализация в одном приборе нескольких взаимодополняющих методов диагностики позволяет пользователю планировать проведение диагностических работ с максимальной

возможной эффективностью. При этом стратегия проведения этих работ будет учитывать реальные особенности эксплуатации контролируемого оборудования.

Основные технические данные

Параметр	Значение
Временное разрешение при снятии осциллограммы работы контактора РПН, мс	1
Максимальная длительность регистрации круговой диаграммы РПН, мин	До 30
Длительность регистрации по методу DRM (все положения), мин	До 20
Измерения вибрации бака РПН в процессе коммутации, мм/с	0,3 ÷ 100
Габаритные размеры прибора в транспортном кейсе, мм	410*340*250