

«UltraTest» - переносной прибор для регистрации сигналов от частичных разрядов в ультразвуковом диапазоне частот

Переносной прибор марки «UltraTest» предназначен для дистанционного поиска дефектов в оборудовании, возникновение которых сопровождается акустическим излучением.



Основная сфера применения возможностей прибора «UltraTest»:

• Регистрация акустических сигналов от частичных разрядов в изоляции высоковольтного оборудования.

• Регистрация акустических сигналов от дефектов подшипников качения вращающихся агрегатов.

• Регистрация акустических сигналов от утечек рабочих жидкостей или газов.

Максимальное расстояние, с которого могут быть зарегистрированы акустические сигналы, зависит от степени развития дефекта, от акустической активности процессов в нем, и может достигать десятков метров.

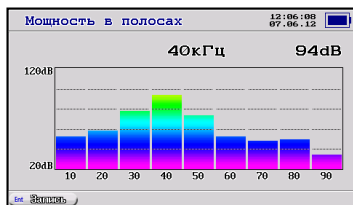
Принцип проведения измерения прост: необходимо максимально точно направить микрофон прибора на зону предполагаемого дефекта. На ярком цветном экране прибора будет отражаться интенсивность акустических процессов, измеренная в децибелах.

Перемещая микрофон, можно легко выявить зону, в которой акустические процессы будут иметь максимальную интенсивность. Эта зона всегда будет соответствовать месту максимального развития дефекта в оборудовании.



При необходимости можно уточнить особенности акустической активности в выявленной дефектной зоне. В первую очередь, можно, используя встроенные фильтры, определить частотное распределение акустической активности. Пример копии экрана прибора, показывающего такой частотный график, приведен на рисунке.

На экране прибора «UltraTest» можно просмотреть форму регистрируемых акустических импульсов, оценить частоту их следования, получить частотный спектр. Знание этой информации об акустических сигналах может помочь в получении более точных заключений. Вся информация может быть сохранена в



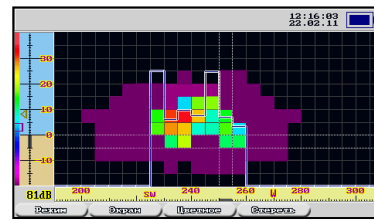
Всё это можно сделать с помощью прибора «UltraTest».

памяти прибора и передана в компьютер для дальнейшего анализа.

Прибор «UltraTest» имеет две оригинальные диагностические функции:

В-первых, это постоянный трехмерный контроль положения прибора «UltraTest» (оси датчика) в руках оператора. Он заключается в том, что производится измерение пространственного направления оси акустического датчика прибора. Это направление оси датчика в горизонтальной плоскости и угол наклона оси датчика относительно линии горизонта вверх или вниз. Измеренные значения углов «приписываются» к каждому замеру акустической активности.

Такие измерения дают возможность пользователю автоматически строить на экране прибора двухмерную карту акустической активности объекта. Интенсивность процессов на этой карте будет отмечаться цветом.



Полученную таким образом картинку можно будет в дальнейшем совместить с фотографией объекта, что позволит анализировать причину возникновения акустической активности. Для этого цифровую фотографию объекта необходимо сделать с точки измерения акустических процессов, а саму «карту акустической активности», ее информативные границы, связать с линейными размерами объекта. Пример карты акустической активности «условного» объекта контроля приведен на рисунке.

Второй отличительной функцией прибора «UltraTest» является возможность диагностики типа дефекта, возникшего в изоляции оборудования. Это достигается благодаря использованию встроенной в прибор экспертной системы марки «PD-Expert», предназначенной для распознавания образов дефектов.

Для этого в состав поставки входит датчик фазы питающего напряжения марки «PFR-1», передающий информацию в прибор «UltraTest» по радиоканалу. Если правильно учесть задержку «пролета акустических импульсов» от объекта до прибора, можно определить угловую фазу возникновения импульсов частичных разрядов в изоляции относительно фазы питающего напряжения.

Знание амплитудно-частотных свойств каждого импульса частичного разряда, а также точного времени его возникновения относительно фазы синусоиды питающей сети, дает возможность диагностику с высокой точностью определять тип дефекта, возникшего в изоляции работающего высоковольтного оборудования. Достоинством является то, что такая диагностика выполняется непосредственно на месте проведения измерений.

Основные технические параметры прибора «UltraTest»

Параметр	Значение
Диапазон частот регистрируемых акустических сигналов, кГц	20 ÷ 100
Количество используемых акустических датчиков	1
Динамический диапазон регистрируемых сигналов, dB	80
Датчик синхронизации измерений с фазой сети по радиоканалу	PFR-1
Интерфейс связи с персональным компьютером	USB
Время работы от встроенного аккумулятора, часов	4
Габаритные размеры измерительного прибора, мм	230*130*245