



БО-ЭНЕРГО
СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА

IRIS
POWER
QUALITROL-IRIS POWER, КРУПНЕЙШИЙ В
МИРЕ ПОСТАВЩИК СИСТЕМ
ПЕРИОДИЧЕСКОГО И НЕПРЕРЫВНОГО
КОНТРОЛЯ ЧАСТИЧНЫХ РАЗРЯДОВ В
ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ A **QUALITROL** Company

Iris Power Flux TRAC//R™

Непрерывный онлайн мониторинг потока ротора: система непрерывного мониторинга поколения для обнаружения короткозамкнутых витков обмотки, при обслуживании, в цилиндрическом роторе и турбогенераторах



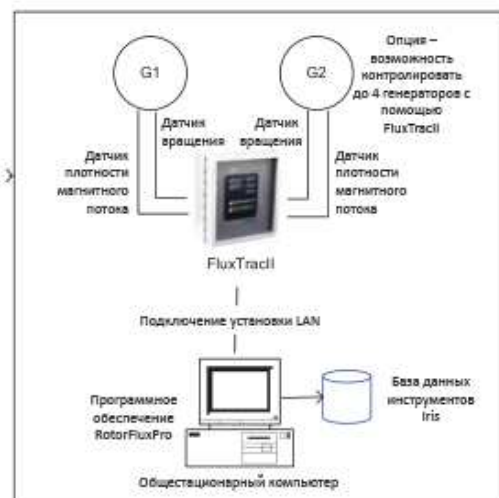
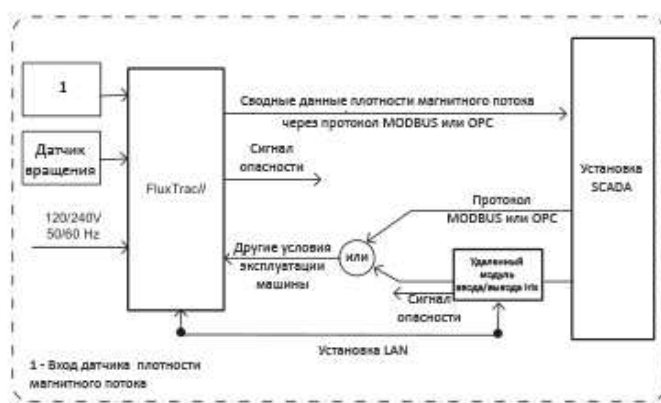
Iris Power Flux TRAC/R™

Технология Iris Power FluxTracII-R является системой непрерывного онлайн мониторинга магнитного потока ротора второго поколения, которая радикально изменяет обнаружение и сигнализацию присутствия короткозамкнутых витков ротора в 2 и 4 полюсных роторах. Эта система собирает и анализирует данные потока

из любого датчика магнитного потока в реальном времени, предоставляя обслуживающему персоналу информацию о расположении катушки и жесткости любого короткозамкнутого витка. Кроме того, скоростной захват цепи, высокая разрешающая способность и абсолютно новые аналитические алгоритмы позволяют ей собирать и анализировать данные при нормальной работе, а также

останавливать и запускать всего устройства (с подсоединенным сигналом синхронизации вала). При конфигурации, Iris Power FluxTracII-R не требует вмешательства пользователя, подает сигнал при обнаружении короткозамкнутых витков, и идеален для профилирования состояния межвитковой изоляции ротора перед простым или после восстановления.

НЕПРЕРЫВНЫЙ ОНЛАЙН МОНИТОРИНГ МАГНИТНОГО ПОТОКА



СВОЙСТВА

- Принимает сигналы от датчика плотности магнитного потока TFPProbe и датчики плотности магнитного потока, установленные на выступе
- Входы для синхронного датчика вала (датчик вращения) для определения слота при обнаружении замыканий
- Проверяет до четырех машин (по выбору)
- Обеспечивает релейный контакт для предупреждения пользователя о замыканиях
- Совместим с портативным инструментом Iris Power RFAII-RTM
- Сохранение для базовой линии, последней настройки не предупреждающих измерений и последней настройки предупреждающих измерений
- 10 точек загрузки с историей 26 измерений на каждой точке
- Множественные коммуникационные порты: USB, Ethernet
- Измерения можно загружать на месте или удаленно, на компьютер с
- Программным обеспечением RotorFluxPro™
- Протокол Modbus TCP/IP доступен для встроенного сервера и возможности клиента, для взаимного обмена данными с программным обеспечением третьей стороны
- Удобное для пользования программное обеспечение на основе Windows™ для отображения данных
- Аналитическое программное обеспечение способно читать и анализировать данные с портативных инструментов других производителей.



Датчик плотности магнитного потока TFPProbe Iris Power, приклеенный к зубьям статора турбогенератора

ОБМОТКИ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА И РОТОРА МОТОРА

Изоляция в цилиндрических роторах должна противостоять тяжелым электрическим, механическим воздействиям и условиям окружающей среды. Нарушения изоляции могут привести ко многим факторам, включая:

- механический износ, особенно причиненный частыми циклами загрузки
- искажение, дефекты и миграция вследствие центробежной механической нагрузки и вызванные нагревом циклы расширения/сжатия
- перегрев вследствие перегрузки/перевозбуждения или неадекватного или пониженного охлаждения
- местный перегрев на соединениях с высоким сопротивлением и на короткозамкнутых витках
- примеси в охлаждающем газе или медной пыли приводящие к отслеживанию на поверхности между витками или землей
- избыточное напряжение от системных событий или огнепроводных цепей в статических возбудителях.

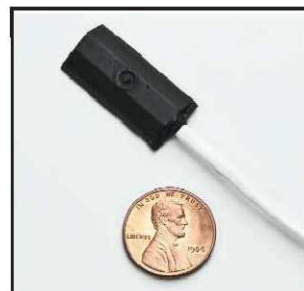
Повреждение межвитковой изоляции может перейти в электрические соединения между витками, и, в последствии, к катастрофической обмотке и замыканию на землю.

Межвитковое замыкание - наиболее распространенный механизм деградации изоляции ротора. Замыкание витков может привести к:

- термическому дисбалансу ротора, приводящему к механическим вибрациям

- Магнитному дисбалансу магнитного потока, приводящему к механической вибрации ротора
- Повышенной температуре ротора и последовательная
- Перегреву, приводящему к нарушению изоляции и замыканию на землю с потенциалом для катастрофического замыкания на землю
- Невозможности достигнуть номинального коэффициента MVA для

Мониторинг плотности магнитного потока через стационарно установленные датчики магнитного потока в воздушном зазоре является отработанной технологией синхронных машин для определения наличия межвитковых замыканий в обмотке ротора. Измерение потока обеспечивает прямые способы онлайн мониторинга состояния обмоток ротора, предоставляя информацию о целостности межвитковой изоляции катушки. Эта информация важна в планировании ремонта, диагностике аномальных вибраций и проверке целостности нового и перемотанного ротора.



Датчик плотности магнитного потока TFProbe

Измерения онлайн требуют стационарной установки датчика плотности магнитного потока на статоре для измерения пазового рассеяния. Большинство машин OEM предлагают датчик плотности магнитного потока, прикрепленный к выступу обмотки статора, выступающему в воздушный зазор. Альтернативный датчик - Iris Power TFProbe™, маленький, тонкий, гибкий датчик печатной схемы, прикрепленный к зубцу или статору. Этот датчик измеряет общий поток воздушного зазора, а не просто поток рассеяния, как датчики старых образцов. Датчик Iris Power TFProbe легко устанавливается, и не требует просверливания платформ статора. Зачастую он может быть **установлен ротором прямо на месте!**

В случае машин с водородным охлаждением, провода от датчика плотности магнитного потока выводятся из машины через герметичные выводы. Опционный набор водородной гермопроходки состоит из полной пропитки, требующая только 1 отверстие в корпусе генератора, проверенное давление газообразного азота до 2700 кПа или 4000 PSI.

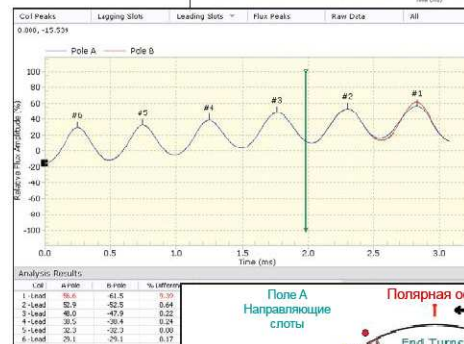
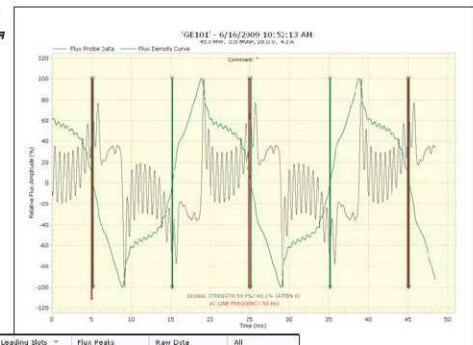
Независимо от технологии датчика, данные из стационарно установленных датчиков плотности магнитного потока могут измеряться непрерывно онлайн с помощью Iris Power FluxTracII-R. При получении данных FluxTracII-R автоматически анализирует данные и сравнивает измерения потока по разным слотам ротора для определения наличия замыкания витков. Предупредительный сигнал издается при обнаружении замыканий.

Iris Power Flux TRAC/R™

FluxTracII-R IRIS POWER ВОЗМОЖНОСТИ

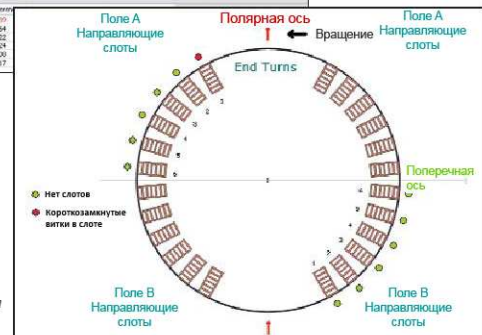
- Моментальный анализ всех пазов в обмотке круглого ротора, как правило, при фиксированной эксплуатационной нагрузке.
- При необходимости, способность анализировать испытания и тренд при различных нагрузках для более определённого прогнозирования состояния обмотки ротора.
- В состоянии выполнять точечный замер или автоматически получать результаты за несколько дней во время обычных изменений нагрузки генератора, без вмешательства оператора.
- Работает с обычным датчиком потока, установленным на клин, или с установленным на зуб статора Iris датчиком TFProbe™ Iris Power, который часто может встраиваться без извлечения ротора.

Типичные формы кривой напряжения от датчика плотности



Сравнение данных между полюсами A и B

Сводный график, указывающий на слоты с короткозамкнутыми витками



КОМПАНИЯ QUALITROL-IRIS POWER СТАЛА МИРОВЫМ ЛИДЕРОМ В ДИАГНОСТИКЕ ОБМОТОК ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ И ГЕНЕРАТОРОВ С 1990 ГОДА, ПРЕДСТАВЛЯЯ ПОЛНУЮ ЛИНЕЙКУ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ РАБОТЫ В НЕПРЕРЫВНОМ И АВТОНОМНОМ РЕЖИМЕ, А ТАКЖЕ УСЛУГИ ПО ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И КОНСУЛЬТАЦИОННЫЕ УСЛУГИ

КОНТАКТЫ



A QUALITROL Company



Iris Power LP
3110 American Drive Mississauga, ON, Canada
L4V 1T2

Phone: 1-905-677-4824
Fax: 1-905-677-8498
sales.iris@qualitrolcorp.com

Qualitrol Company LLC 1385
Fairport Road Fairport, NY, USA
14450 Phone: (585) 586-1515
Fax: (585) 377-0220



БО-ЭНЕРГО
СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА

energo@bo-energo.ru
www.bo-energo.ru