

Астана +7(7172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89,
Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70,
Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15,
Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12
Россия, Казахстан и другие страны ТС доставка в любой город

Единый адрес: vbr@nt-rt.ru

Веб-сайт: <http://vibrator.nt-rt.ru>

СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ РОТОРНЫХ МАШИН СДРМ

Руководство по эксплуатации

Система диагностики роторных машин

Система диагностики позволяет оценить фактическое состояние роторного оборудования, выявить существующие и развивающиеся дефекты (электрические и механические) и спланировать работы по его ремонту. Программное обеспечение системы диагностики прогнозирует развитие дефектов в перспективе, что позволяет избежать существенных простоев и аварий роторного оборудования.

Отказ механизма – это процесс:

Иницирующие факторы:

- Проблемы с качеством электрического питания роторной машины
- Проблемы центрирования
- Проблемы балансировки, ошибки сборки, установки
- Проблемы смазки

Образование дефектов:

- Потеря свойств материалов
- Большое трение
- Вибрация/нагрев
- Увеличение дисбаланса
- Ухудшение центрирования
- Механическое разрушение

Итоговый результат:

- Отказ механизма
- Серьезные поломки
- Дорогой ремонт



Система диагностики роторных машин позволяет своевременно получить информацию по ключевым вопросам:

Что случилось?

Что нужно сделать?

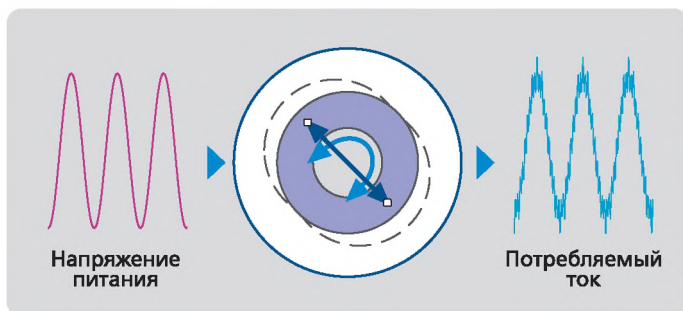
Как срочно это нужно сделать?

Объекты наблюдения:

- ✓ **Электропривод с трехфазными электродвигателями:** насосы, вентиляторы, компрессоры, конвейеры, эскалаторы и другие.
- ✓ **Генераторы и генераторные системы:** турбо-генераторы, дизель-генераторы.

Описание метода

Двигатель как универсальный «датчик» состояния



ДРМ использует саму роторную машину как «датчик» для анализа состояния всей механической системы.

Входным сигналом служит питающее напряжение, несущая (сетевая) частота которого модулируется работой самого двигателя и формирует выходной сигнал в виде спектра гармоник потребляемого тока.

Нарушения в работе двигателя могут быть выделены в спектре потребляемых токов. Речь идёт не только о нарушениях в электрической части - целый ряд механических неисправностей вызывает характерные и специфические изменения в спектре потребляемых токов.

Преимущества метода

Не требуется установка дополнительных датчиков.

Диагностика роторных машин по спектру потребляемого тока не требует установки датчиков непосредственно на корпусе или, что ещё более затруднительно, внутри контролируемого агрегата.

Выявление неисправностей на ранних стадиях.

Метод позволяет выявить неисправности электрической и механической частей машины на ранних стадиях, когда их выявление другими методами ещё невозможно.

Устойчивость к помехам.

«Датчик», в роли которого выступает роторная машина, использует достаточные очень высокие уровни «сигналов», которые позволяют исключить влияние электромагнитной обстановки в месте установки двигателя или вдоль кабельной трассы.

Дефекты оборудования и возможности ДРМ

ДРМ позволяет обнаружить следующие дефекты оборудования:

Дефекты электрической части машины:

- дефекты питающей сети: несимметрия питающего напряжения, нарушения контактного соединения в цепи питания, проблемы с компенсатором реактивной мощности;
- дефекты самой машины: дефекты ротора и статора, короткое замыкание, ослабление обмоток статора и т.д.

Дефекты механической части машины:

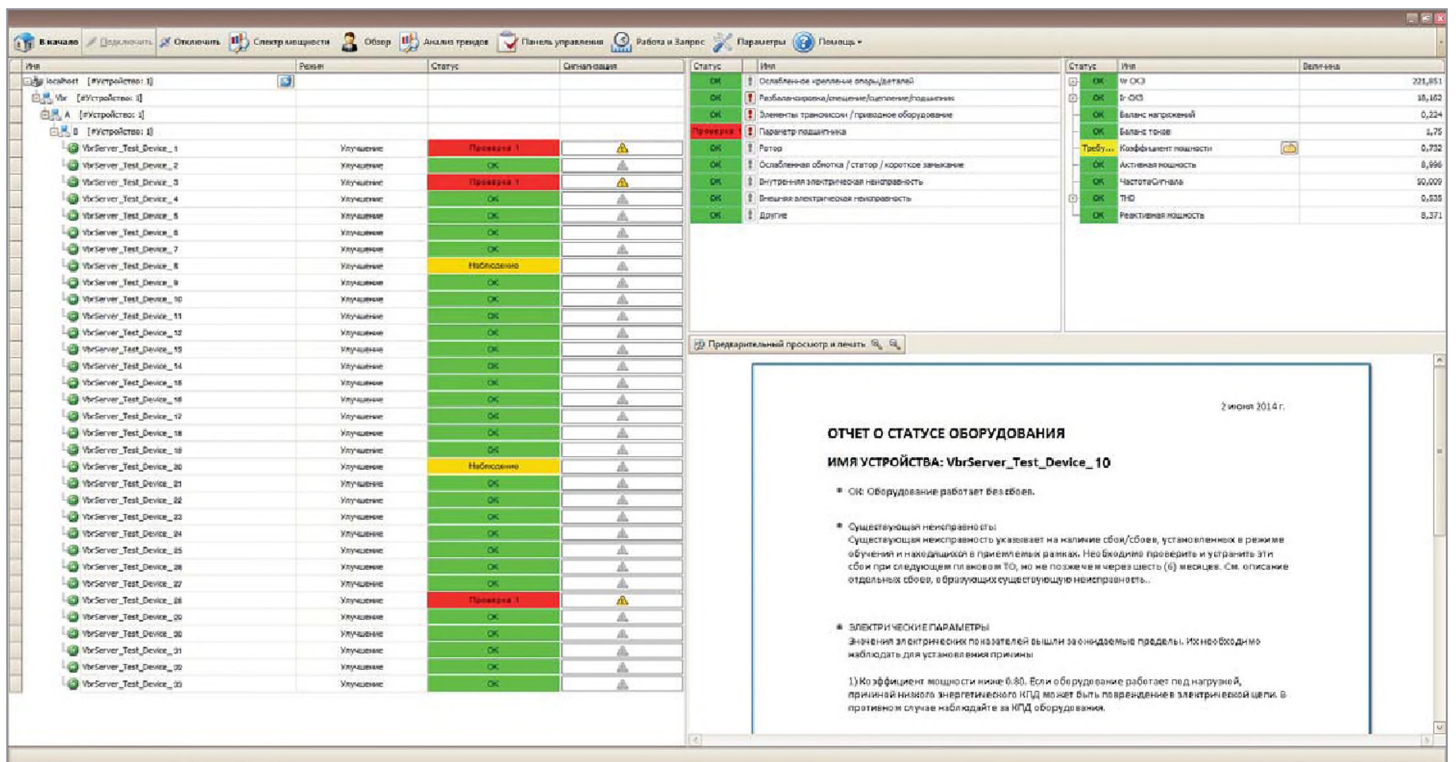
- разбалансировка ротора, дефекты подшипников роторной машины и приводного оборудования, ослабление крепления к фундаменту, дефект лопастей вентилятора, засорение масла, перегрузка машины или несоосность нагрузки и т.д.

Нарушение технологических процессов:

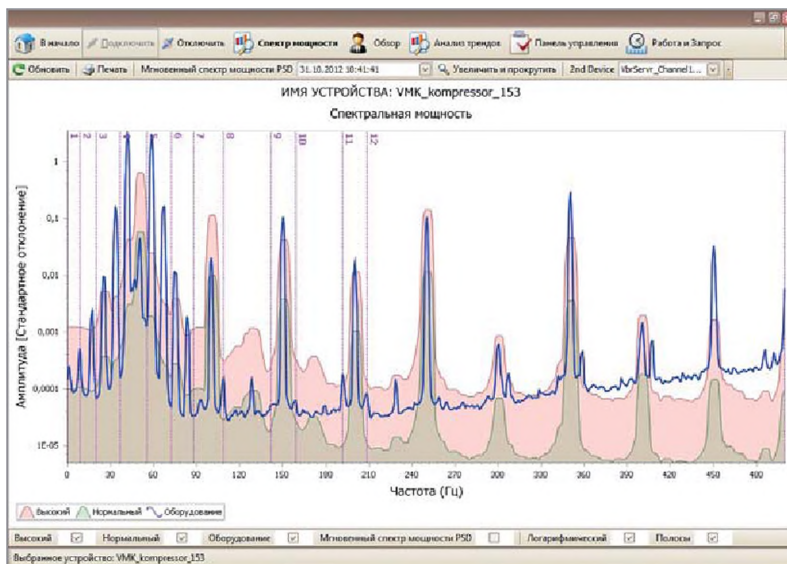
- кавитация, турбулентность и др.

Отображение информации

1. Оперативный контроль состояния оборудования.



2. Спектральная плотность мощности.



Отображает общее состояние диагностируемого оборудования.

Область розового цвета – область предельных среднестатистических значений.

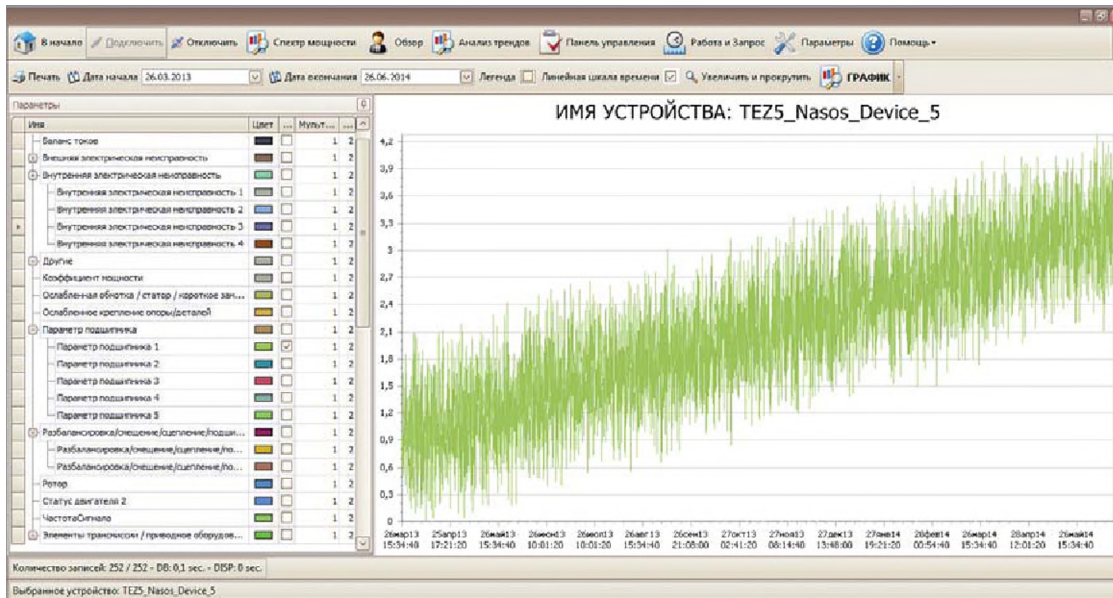
Область коричневого цвета – область допустимых среднестатистических значений, допустимая среднестатистическая кривая.

Линия синего цвета – кривая усредненных измерений спектральной плотности мощности.

Если кривая выходит за область допустимых среднестатистических значений, то это свидетельствует о наличии дефекта оборудования.



3. Анализ трендов



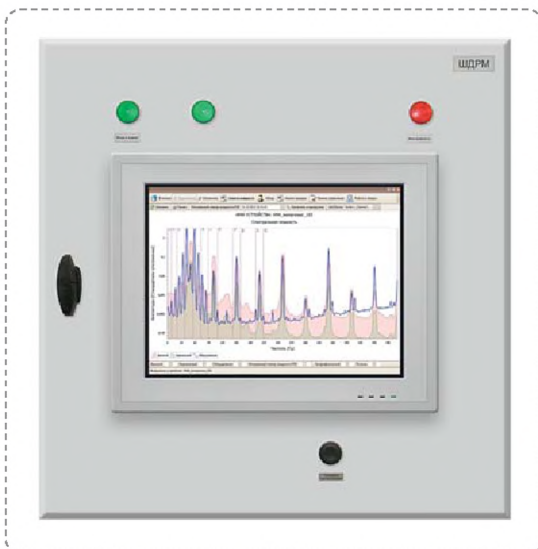
Позволяет отслеживать динамику развития дефектов, вести архив измеренных параметров и составлять прогноз для своевременного проведения ремонтных мероприятий.

Состав и возможности средств диагностики роторных машин

Оперативный контроль состояния оборудования.

ДРМ

ШДРМ



Стационарный комплекс для мониторинга и диагностики одной или нескольких роторных машин.

КДРМ



Мобильный комплекс.

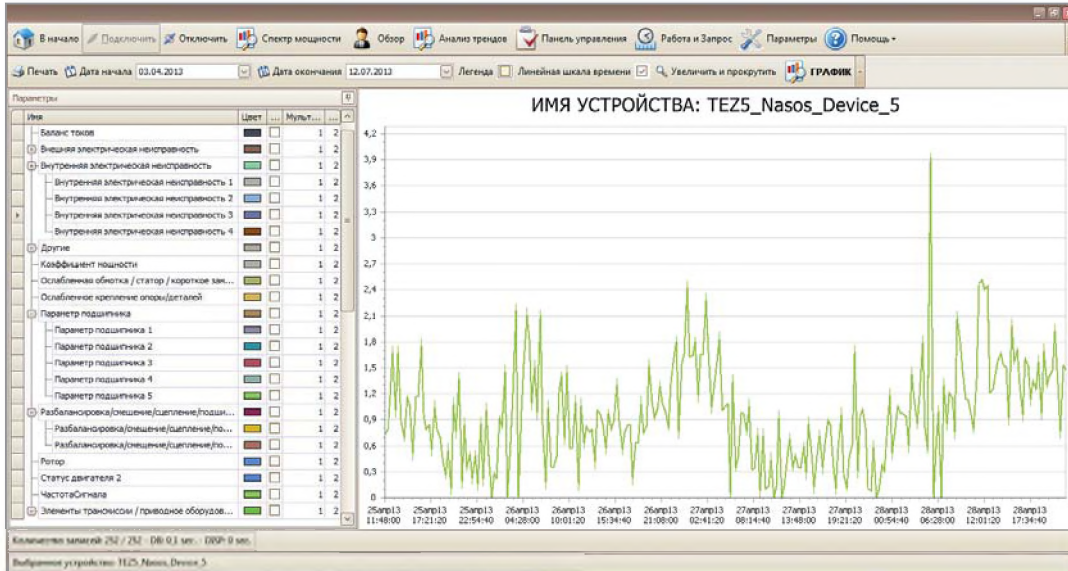
Объекты контроля – роторные машины с классом напряжения до 0,4 кВ или более – двигатели с линейным управлением, двигатели с частотным управлением и генераторы. Варианты исполнения комплекса зависят от характеристик обследуемой роторной машины.

Программное обеспечение для сбора и анализа информации.

Все параметры, тренды, сообщения, сигнализация, журнал событий отображаются с возможностью формирования и распечатки отчетов о состоянии контролируемого оборудования.

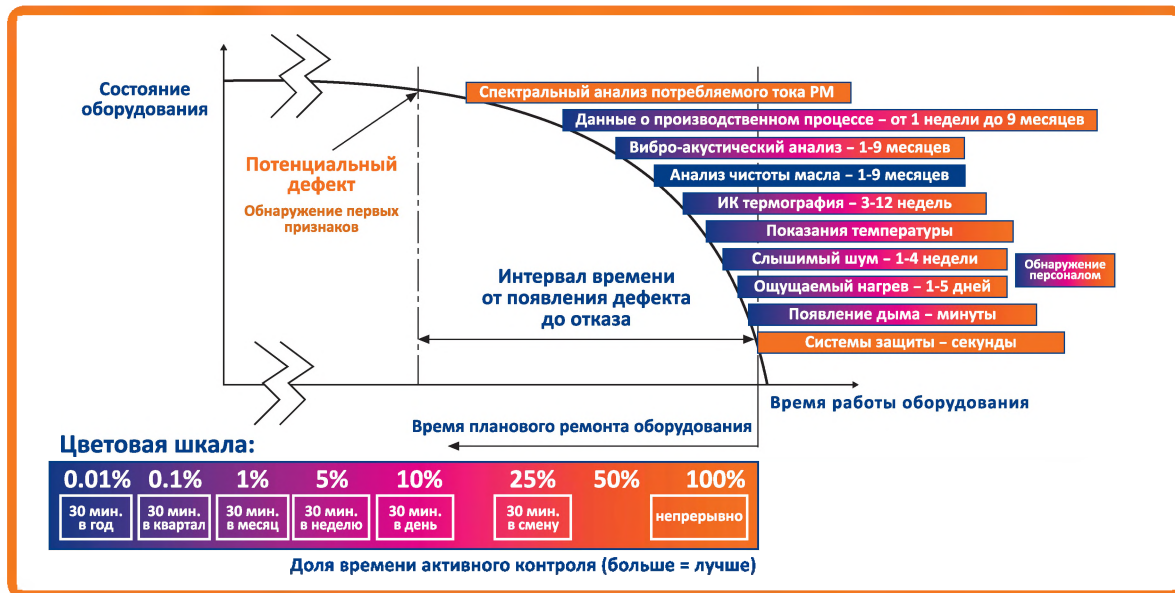
Серверная часть – позволяет осуществить настройку элементов системы диагностики роторных машин.

Приложение-клиент – программное обеспечение для просмотра текущих результатов измерений, детализации информации о характере выявленных дефектов, графического представления результатов измерений параметров, позволяющее уточнить и верифицировать результаты автоматической диагностики. Возможно параллельное отображение и анализ данных от нескольких объектов контроля.



В комплект поставляемого оборудования (по заявке заказчика) может входить 3G модем, позволяющий производить удаленную диагностику оборудования.

Система диагностики роторных машин – оптимальное соотношение цена/качество.



Внедрение Системы ДРМ позволит:

- ✓ Производить оперативную диагностику и мониторинг роторных машин и приводимого оборудования.
- ✓ Обеспечивать работоспособное состояние оборудования, осуществлять выявление дефектов и прогнозировать их дальнейшее развитие.
- ✓ Оптимизировать производство, техническое обслуживание и ремонт оборудования.
- ✓ Повысить производительность труда и эффективность капиталовложений.

Держите оборудование под непрерывным контролем

Схемы подключения

Схема 1

Подключение с двумя трансформаторами, 0,4 кВ.

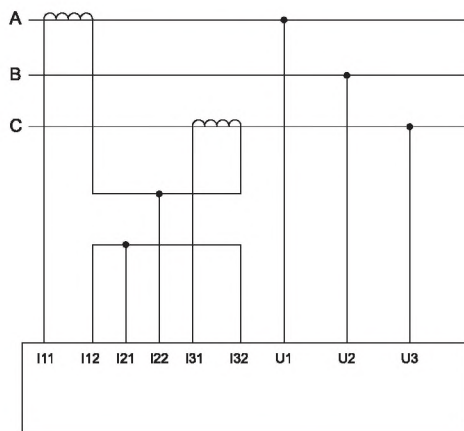


Схема 2

Подключение с двумя трансформаторами, 6 кВ и больше.

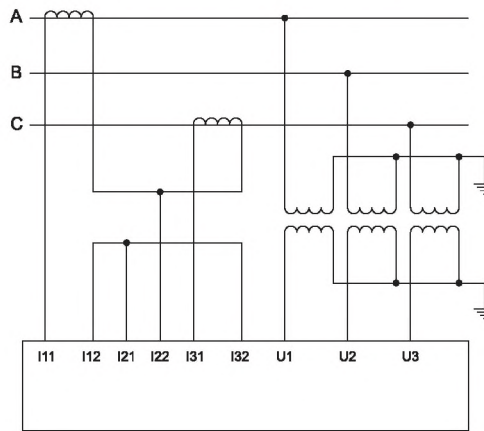


Схема 3

Подключение с тремя трансформаторами, 0,4 кВ.

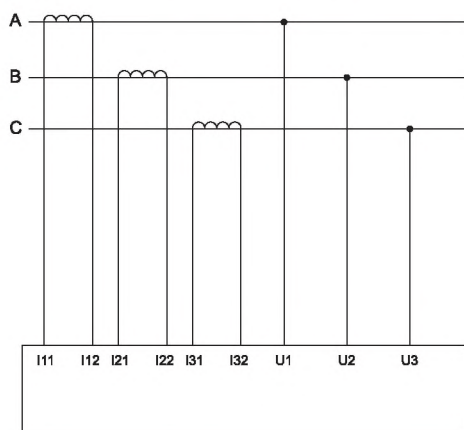
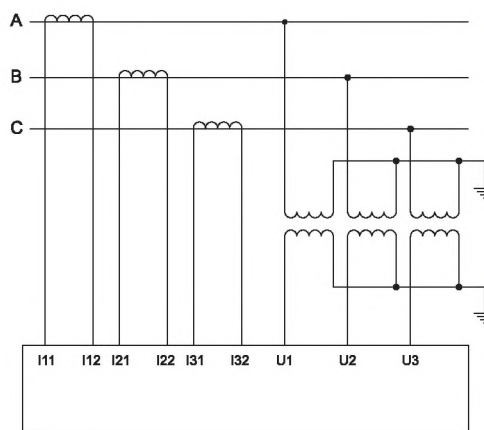


Схема 4

Подключение с тремя трансформаторами, 6 кВ и больше.



Астана +7(7172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89,
Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70,
Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15,
Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12
Россия, Казахстан и другие страны ТС доставка в любой город

Единый адрес: vbr@nt-rt.ru
Веб-сайт: <http://vibrator.nt-rt.ru>