

Диагностика

Мотор сканер

Техническая заметка





Техническая заметка

Серия: Мотор сканер Модуль «Специалист»

Язык : Русский

Документ: 10008448812/00

Дата: 04/2021

Информация ниже описывает обзоры, сделанные в этом руководстве.

Версия	Ревизия	Описание
-	R00	Исходный документ

1	Общая информация.....	4
1.1	О системе Специалист.....	4
2	Модуль Специалист	5
2.1	Диагностика с помощью модуля Специалист	5
2.1.1	Диагностика	6
3	Расширенная история вибраций	7
3.1	Обозначения	7
3.2	Информация о расширенной истории вибраций	8

1 Общая информация

1.1 О системе Специалист

При покупке лицензии WEG Motor Specialist клиенту будет доступна вкладка Specialist.



Рис 1.1: Вкладка Специалист

На данный момент система Специалист работает с двигателями, питающимися от сети. Для двигателей, питаемых от преобразователей частоты, система Специалист будет выпущена позже. Если пользователь открывает вкладку «Специалист» для актива с преобразователем частоты, отображается сообщение, показанное на рис. 2.1 на стр. 5..

WEG Motor Specialist доступен только для двигателей, не питаемых от инвертора.
Посмотрите информацию о двигателе или измените подписку Specialist на другое оборудование.

Рис 1.2: Сообщение отображается, когда пользователь получает доступ к Специалисту - Диагностика, а двигатель питается от преобразователя частоты.

2 WEG модуль Специалист

Это автономный модуль диагностики неисправностей. Для диагностики и выдачи результата требуются ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ, который длится как правило около 15 дней. В течение этого периода проводится анализ для изучения режимов работы системы (двигатель + вращающийся механизм).

Если двигатель является частью системы со многими вариациями/схемами работы, период обучения может быть более длительным, или схема работы может быть даже не определена (случайная вибрация).

Примеры шаблонов (patterns) характера вибраций

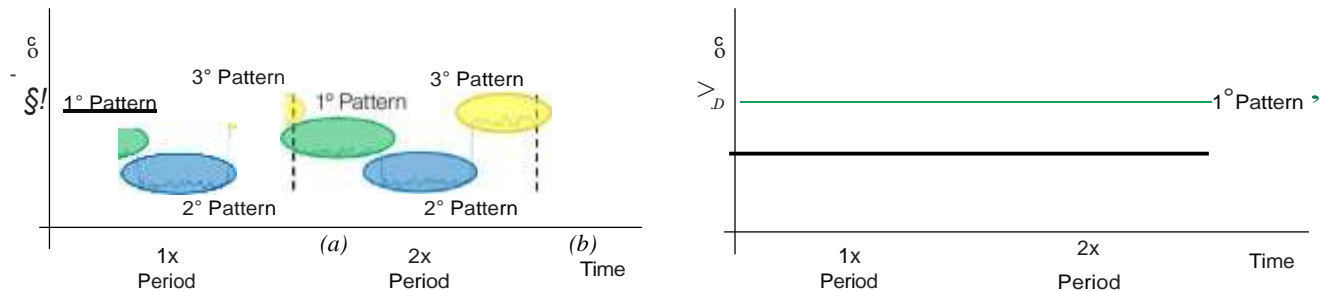


Рис. 2.1: (а) - (б) Пример истории вибрации с тремя режимами работы (зеленый, голубой, желтый) Пример истории вибрации с только с 1 режим работы (зеленый)

2.1 ДИАГНОСТИКА С ПОМОЩЬЮ МОДУЛЯ СПЕЦИАЛИСТ

Модуль Специалист генерирует диагнозы с использованием методов искусственного интеллекта и расширенных данных, предоставляемых мотор сканером WEG, и может отображать каждый тип диагноза в истории вероятностей.

Интеллектуальная система использует шаблоны работы, определенные в период ОБУЧЕНИЯ, чтобы реагировать на вероятность отказа. Если вероятность превышает 85 %, клиенту отправляется предупреждение и возможные рекомендации.

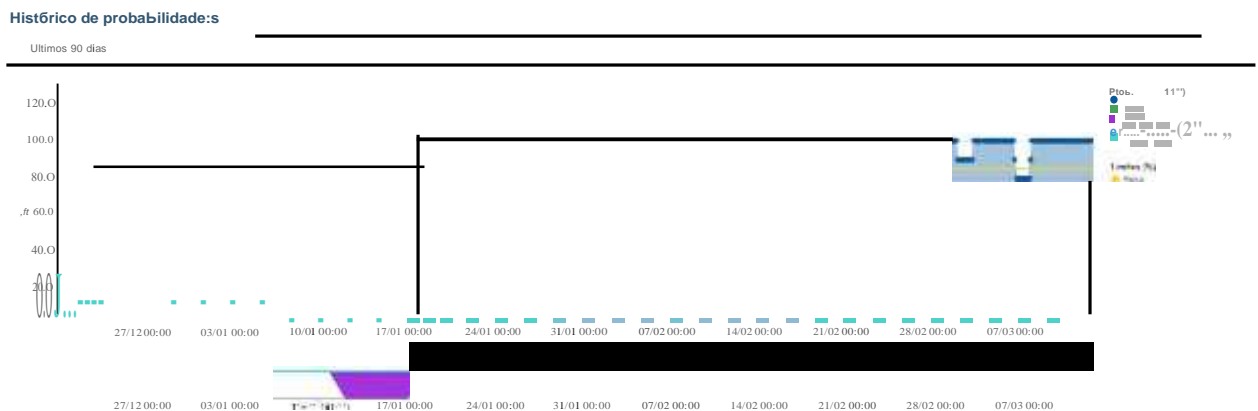


Рис 2.2: Пример истории вероятностей



Внимание!

Интеллектуальные алгоритмы, разработанные на основе данных, измеренных с помощью мотор сканером WEG, имели точность 92 % в экспериментах с вынужденными отказами, проведенными в лаборатории. Таким образом, погрешность составляет 8 %. Всегда рекомендуется учитывать опыт пользователя в этом вопросе при диагностике неисправности.

2.1.1 Диагностика

Определяемые дефекты: Дисбаланс, Несоосность, Износ подшипников, Внешняя вибрация или неизвестная причина. Они отображаются в виде KPI (Ключевые индикаторы производительности). И для каждого KPI на экране модуля Специалист доступны следующие опции: Обучение (синий), ОК (зеленый) и Предупреждение (желтый), как показано на Рисунке 2.3 на стр. 6..

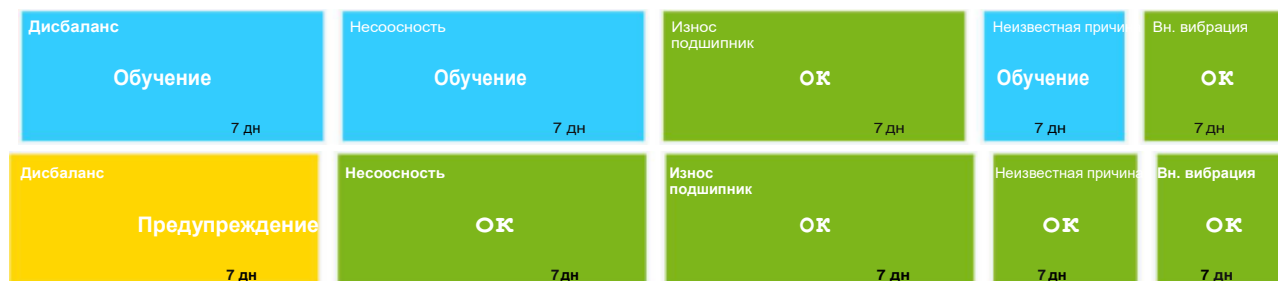


Рис 2.3: Общий вид KPI и опций модуля Специалист.

3 Расширенная история вибраций

С помощью модуля Специалист пользователь получает доступ к истории расширенных измерений вибрации, которые выходят за рамки среднеквадратичных значений в осевом, радиальном-у и радиальном-х направлениях.

Пользователь сможет просмотреть историю измерений до 90 дней по каждой из осей.

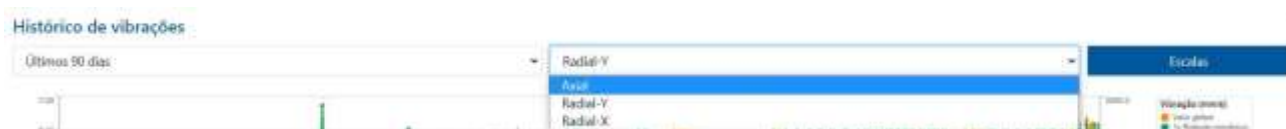


Рис. 3.1: Указание места, где можно изменить время истории вибрации и ось

3.1 Обозначения

Первая запись в обозначениях показывает глобальные амплитуды и гармоники механической скорости вращения в спектре частот вибрации для каждой оси.

Пример: Расчетная скорость двигателя составляет 3600 об/мин, поэтому частота вращения механической части составляет $3600/60 = 60$ Гц. Амплитуда при 1х механической частоте вращения (60 Гц) представлена в виде зеленой линии на рис. 3.2 на стр. 7

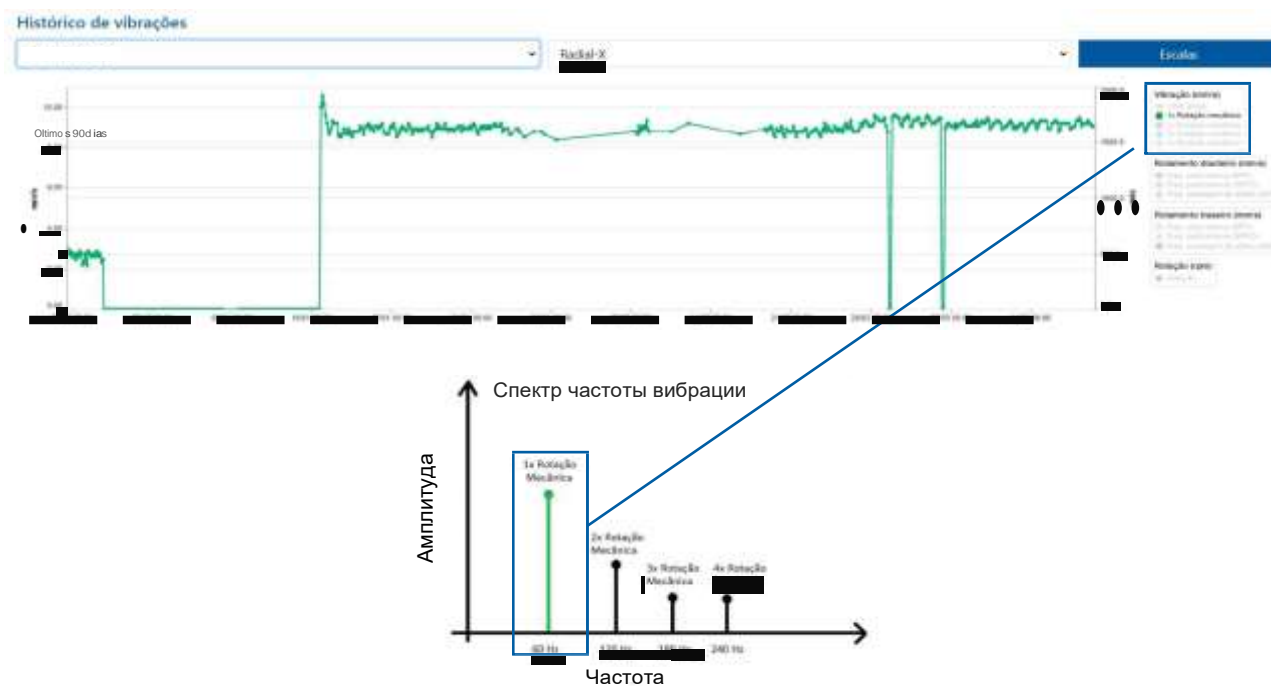


Рис 3.2: Расширенная история вибрации

В записях, относящихся к подшипникам, можно отслеживать историю колебаний характеристической частоты для каждого компонента подшипника: внутреннего кольца, наружного кольца и тела качения, для которых используются аббревиатуры соответственно BPFI (Ball Pass Frequency Inner), BPFO (Ball Pass Frequency Outer) BSF (Ball Spin Frequency).

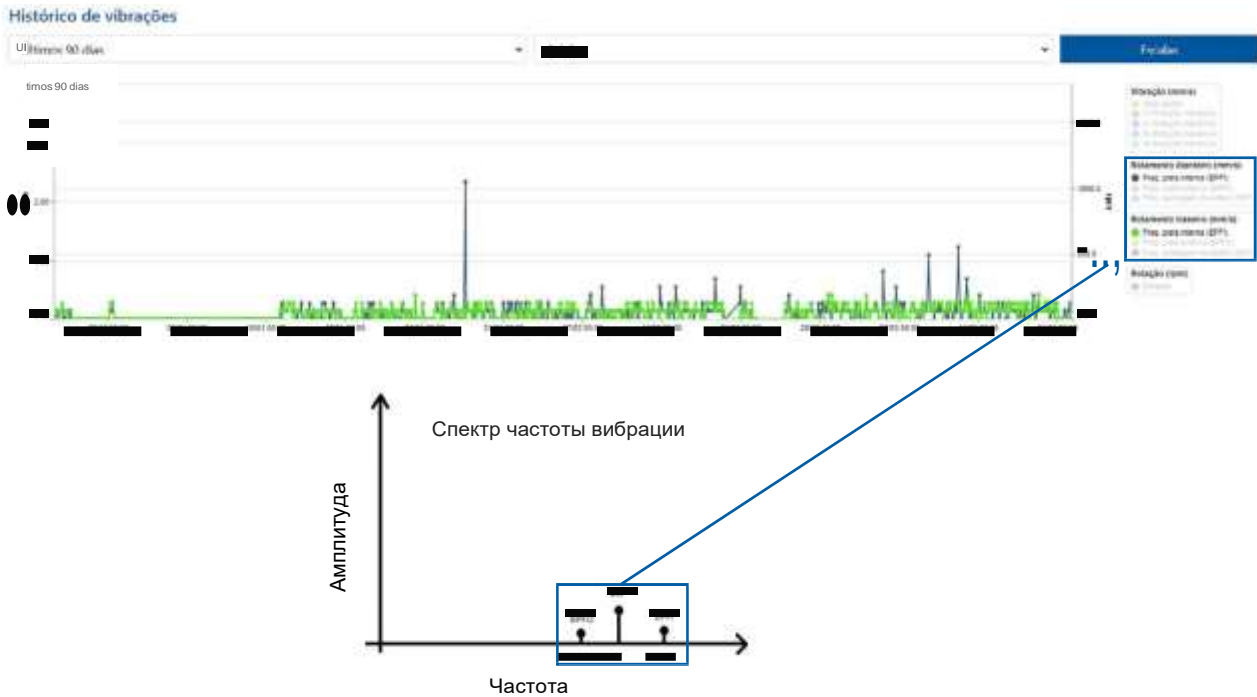


Рис 3.3: Расширенная история вибрации - характерная частота подшипника

3.2 Информация о расширенной истории информации

Возможные проблемы можно определить, интерпретируя эволюцию таких амплитуд во времени.

Пример: в применении с вытяжным вентилятором механическая скорость вращения увеличивается на 1x в радиальном направлении по оси x или y, и не происходит существенных изменений в других гармониках: возможно, пыль скопилась на лопасти вентилятора, разбалансировав систему.