

Преимущества проверки вибрации

Указания по применению

Джон Бернет (John Bernet)

Передовым бригадам технического обслуживания требуется:

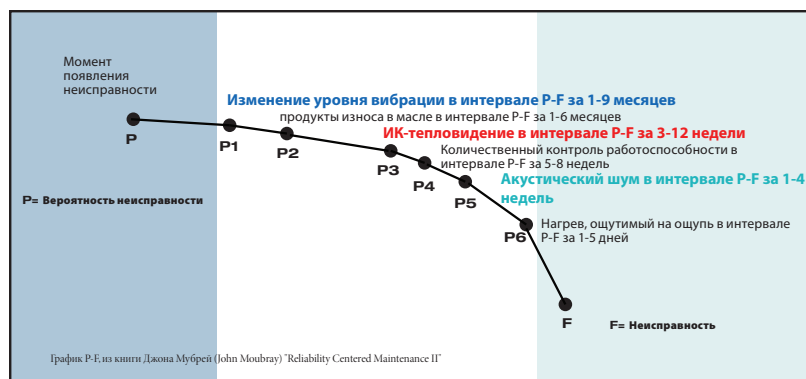
- Инструмент для быстрой проверки, который сочетается с уже существующей инфраструктурой.
- Надежные и воспроизводимые измерения на вращающемся оборудовании для принятия эксплуатационных решений годен/не годен.
- Возможность построения временных графиков и уведомления консультанта или инженера по надежности при возникновении ненормальной ситуации.
- Быстрая оценка общего состояния машины и подшипника для решения о ремонте и требуемом ремонтном оборудовании.

Вибрация остается одним из самых ранних индикаторов состояния оборудования

Вибрация может свидетельствовать о проблемах до появления других симптомов, включая нагрев, шум, потребление мощности и примеси в смазочных материалах. Более половины незапланированных простоев связаны с механическими неисправностями. В то время как многие вещи могут повлиять на срок службы машины, с момента появления первых признаков сбоя, может пройти несколько месяцев, пока она полностью выйдет из строя. Проверка вибрации позволяет узнать ее положение на кривой отказов и принять соответствующие меры.

Вибрация во вращающемся оборудовании - это всего лишь движение вперед-назад или другими словами - колебание механизма и его компонентов (например, двигателя), приводимых в движение устройств (насосы, компрессоры и т.д.) и подшипников, валов, редукторов, ремней и других составных частей механизма.

Вибрация сама по себе - это не проблема. Чрезмерная вибрация является симптомом внутренних проблем, таких как неисправность подшипников, нарушение баланса, нарушение соосности и разболтанность, которые сокращают срок службы оборудования.



Преимущества проверки вибрации

Преимущества, которыми пользуются клиенты во всех отраслях:

Предсказуемость: Исследования показали, что проверка вибрации позволяет обнаружить сбой оборудования на ранней стадии, позволяя спланировать требуемый ремонт и получить необходимые запчасти.

Безопасность: Информация о состоянии оборудования позволяет операторам отключать неисправное оборудование до наступления опасного состояния.

Окупаемость: Исправно обслуживаемые машины имеют меньше непредвиденных и серьезных отказов, что позволяет предотвратить остановки в производстве, которые снижают доходность. Эксплуатация оборудования до его сбоя зачастую приводит к более дорогостоящему ремонту, сверхурочным работам и вынужденным покупкам. Двадцать пять лет задокументированной экономии показывают, что программа проверки вибрации имеет коэффициент окупаемости-расходы 20:1.

Увеличение интервала между обслуживаниями: Когда состояние оборудования контролируется, обслуживание можно планировать по необходимости, а не по часам работы.

Надежность: Оборудование, состояние которого контролируют, реже неожиданно или катастрофически выходит из строя. Проблемные зоны можно прогнозировать до сбоя, и можно определить приоритет ремонта. Можно сократить запас запчастей и продлить срок эксплуатации оборудования.

Спокойствие: Более глубокое понимание состояния оборудования повышает уверенность в регламентных работах, формировании бюджета и оценках производительности.

Типы проверки вибрации

В течение многих лет существовало два способа оценки состояния оборудования с помощью проверки вибрации: спектральный анализ и измерение общего уровня вибрации подшипников.

Спектральный анализ

Опытные специалисты по вибрации используют анализаторы вибрации для сложного анализа состояния оборудования. Они анализируют спектры вибрации (амплитуда вибрации в зависимости от частоты), создают базовый профиль проверенного оборудования, и строят график изменения результатов в зависимости от времени. Сложный анализ не только дает информацию о наличии проблемы, но также помогает понять основную причину и прогнозировать время сбоя.

Тем не менее, этот такой тип проверки вибрации требует существенной подготовки и глубокого понимания спектров и истории оборудования.

Простая проверка вибрации:

Измерение общего уровня вибрации подшипников

Устройства для проверки вибрации (например, виброметры или датчики вибрации подшипников) позволяют быстро оценить состояние оборудования по общему уровню вибрации или состоянию подшипника, чтобы определить наличие проблемы, вместо глубокого анализа спектра вибрации.

Эти устройства оценивают суммарный сигнал вибрации на низкой частоте или сигнал от подшипника на высокой частоте, и дают значение общего уровня вибрации или состояния подшипника. Если вибрация или шум оборудования выше, то это значение возрастет.

Ремонтные бригады используют инструменты проверки вибрации для быстрого принятия решений типа годен/не годен, сверяя значение с предустановленным аварийным уровнем, согласно стандартам ISO (ISO 10816) и изменению результатов измерений во времени.

Виброметр Fluke 805 выводит измерение вибрации на новый уровень

Виброметр Fluke 805 — это многофункциональный инструмент для измерения вибрации, который обеспечивает количественно измеримые результаты состояния подшипника, суммарного уровня вибрации и ИК измерение температуры.

Он оценивает опасность по четырехбалльной шкале и позволяет загружать данные на компьютер для последующего построения графика тенденции.

Fluke 805 производит измерение суммарного уровня вибрации на низких частотах и обнаруживает неисправности подшипников на высоких частотах. Вдобавок к числовой оценке, виброметр Fluke 805 производит оценку суммарного уровня вибрации и подшипников по четырехбалльной шкале.

Для оценки состояния подшипников используется инновационный алгоритм Crest Factor Plus.



Преимущества построения графиков тенденций с помощью виброметра 805

Экспорт измерений из виброметра 805 в шаблон Excel на ПК для анализа тенденции изменения параметров подшипников: суммарный уровень вибрации, CF+ и температура.

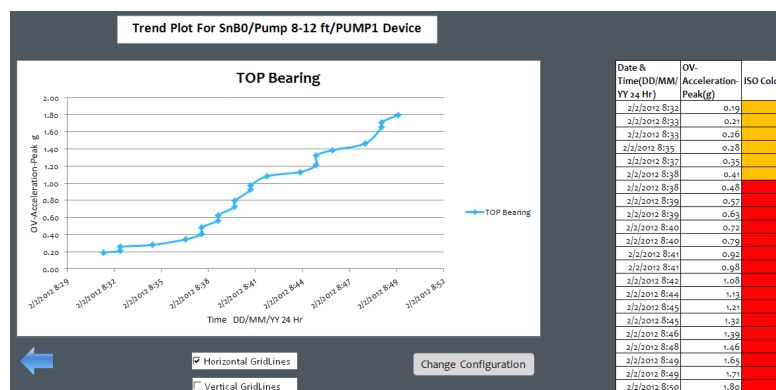
Контроль только значений суммарного уровня вибрации или температуры может быть не очень полезен для оператора или техника, если они не знают, что эти числа означают.

Пользователь может не знать, что является нормой, или что означает проблему. Для преодоления этой трудности с помощью виброметра Fluke 805 можно производить оценку серьезности и построение графика тенденции.

После проведения оператором измерений, результаты можно легко передать в Excel. Можно использовать предварительно сконфигурированные шаблоны Excel, строить графики и сравнивать показания суммарного уровня вибрации со стандартами

ISO (10616-1, -3 и -7). Отклонение показателей от нормальных можно проследить на графике тенденций.

Теперь у пользователя есть четкое представление об изменении состояния подшипников и ухудшении общего состояния оборудования.



Пример графика, построенного с использованием шаблона Fluke 805.

Fluke 805 позволяет измерить:

- 1) Суммарный уровень вибрации (низкие частоты: от 10 Гц до 1000 Гц) для оценки общего состояния оборудования.
- 2) Crest Factor+ (высокие частоты: от 4000 Гц до 20000 Гц) для оценки состояния подшипников.
- 3) ИК измерение температуры для более глубокой оценки состояния оборудования.

Ключевые характеристики виброметра Fluke 805:

- Инновационный датчик с наконечником гарантируют быструю регистрацию показаний и достоверные результаты.
- Четырехбалльная шкала опасности как для подшипников, так и для общего состояния оборудования дает больше информации, чем другие измерительные приборы.
- Просмотр предыдущих измерений на устройстве; экспорт в Excel для построения графиков тенденций.
- Оценка опасности для двигателей, чиллеров (охлаждение), вентиляторов, приводов охлаждающих камер, центробежных насосов, объемных насосов, воздушных компрессоров, нагнетательных вентиляторов, коробок приводов, шпинделей.
- Интеллектуальный прибор и продуманный интерфейс пользователя; предназначены для простого и безошибочного измерения вибрации.
- Алгоритм Crest Factor+ обеспечивает надежное измерение состояния подшипников благодаря непосредственным измерениям с помощью контактного датчика.
- Аудиовыход для прослушивания звука от подшипников с целью облегчения смазывания.
- Поддержка внешнего акселерометра для труднодоступных мест.

Уникальная конструкция датчика:

Сводит к минимуму разброс измерений, вызванный углом наклона прибора и силой нажатия. Это позволяет сократить ошибки оператора, повысить точность и надежность измерений уровня вибрации. Вместо ложных тревог показания становятся согласованными. Цветовая индикация сокращает случаи неправильного усилия нажатия.

Самые надежные приборы в мире

ООО «Флюк СИАЙЭС»
125040, г. Москва, ул. Скаковая, 36
Тел: +7 499 7450531
Факс: +7 499 745 0533
e-mail: info@fluke.ru

Посетите нашу web-страницу по адресу:
<http://www.fluke.ru>

© Авторское право 2011 Fluke Corporation. Авторские права защищены. Данные могут быть изменены без уведомления.

Pub_ID: 11902-rus

Не разрешается вносить изменения в данный документ без письменного согласия компании Fluke Corporation.