Простые Виброметры и их показания
Послан dmitriisvetov - 03.08.2020 21:02

_____

Здравствуйте.

Извините за необразованность. Но хотелось бы простыми словами понять как пользоваться простыми виброметрами.

Определять величину износа по максимальным показаниям СКЗ виброскорости во всех точках и сравнение с таблицей ГОСТа я понял.

Но как использовать параметр виброускорения с режимами HI и LO для определения дефектов - на как понять не могу.

Какая между ними зависимость при тех или иных дефектах? Ведь по сути ВЧ не такие уж и высокие - от 1 кГц до 10 кГц.

Хотелось бы понять простые принципы мониторинга для диагностики начального уровня.

==========

Re: Простые Виброметры и их показания
Послан Вячеслав - 06.08.2020 14:32

_____

Лень много расписывать, посмотри ссылки, может поможет.

==========

Re: Простые Виброметры и их показания
Послан dmitriisvetov - 07.08.2020 13:26

_____

Большое спасибо за ссылки на информацию.

Как я понял виброскорость и виброперемещение в основном применяются для мониторинга. При построение трентов дефекты подшипников качения чаще вначале проявляются в ВЧ (1кГц-10кГц) виброскорости.

А как можно измерения ВЧ (1кГц-10кГц) и НЧ (10Гц-1000Гц) использовать при диагностике (первом замере)?

Можно ли разницу между показаниями ВЧ и НЧ на этих частотах считать как начало зарождения дефектов в подшипнике? Или это все-таки не такие высокие частоты ля этого?

==========

Re: Простые Виброметры и их показания
Послан Вячеслав - 08.08.2020 19:32

Мне сложно что-то конкретно написать в кратком сообщении. Если расписывать все тонкости и нюансы, то получится методичка листов на 10-15. Тем более я не знаю уровень твоей базовой и профессиональной подготовки, что может и что не может твой виброметр, какое оборудование ты обслуживаешь.

С помощью виброметра и дополнительных методов можно достаточно точно локализовать ***груп пы***
дефектов. Например с большой вероятность предположить наличие (или отсутствие) дефектов крепления механизма к фундаменту, дефекты муфты или центровки, дисбаланс, кавитацию, дефекты подшипников качения и т.д.. Уточню, виброметром невозможно точно диагностировать дефект, но можно с большой долей вероятности предположить наличие того или иного дефекта. Для более точной локализации и диагностики нужен всё таки анализ вибрации с помощью виброанализатора и компьютерного ПО.

Для примера можно разобрать поведение дефектов подшипников качения.

На начальном и среднем этапах деградации подшипника, низко частотный (перемещение) и среднечастотный (скорость) уровни вибрации практически не растут. А вот высокочастотная вибрация (ускорение) начинает повышаться. Имеются даже рекомендации по границам уровней виброскорости в полосе 1-10 кГц. Например, для механизмов с подшипниками качения, амплитуда (пик) виброускорения 20 м/с^2 и выше требует принятия мер, а уровень выше 40 м/с^2 считается аварийным. Поэтому, если при практически стабильном уровне СКЗ виброскорости в полосе 10-1000 Гц, начинает повышаться уровень виброускорения в полосе 1-10 кГц, то это скорее всего либо дефекты смазки подшипника (недостаток или деградация), либо механические дефекты "железа" самого подшипника. Соответственно необходимо померить температуру пдшипникового узла (по хорошему температуру надо мониторить параллельно с вибрацией) и прослушать подшипник электронным стетоскопом или самодельным "слухачём". Далее алгоритм таков. Если конструктив механизма позволяет добавлять или менять смазку "на ходу", то прошприцевать подшипник. Уровень вибускорения скорее всего снизится. Если через день-два уровень не полезет вверх, то был дефект смазки, если же после непродолжительного снижения продолжится рост ВЧ вибрации, то скорее всего проблема в самом подшипнике.

Некоторые виброметры позволяют проводить контроль подшипников по **пик-фактору**. Имевшийся у меня виброметр измерял виброскорость только в представлении СКЗ, поэтому личного опыта в таком методе мониторинга состояния подшипников у меня нет. Но он описан в одной из ссылок выложенных ниже.

==========

Re: Простые Виброметры и их показания
Послан dmitriisvetov - 11.08.2020 14:58

Благодарю вас Вячеслав.

Это то что мне надо было понять.

Я заказал виброметр BALTECH VP-3410 в котором виброускорение измеряется в двух режимах НЧ

10-1000 Гц и ВЧ 1-10 кГц. И мне необходимо было понять как использовать эти величины на практике.

В этом виброметре нет возможности измерения ПИК фактора. Но как я понял, прницип ПИК фактора можно применять при измерении виброускорения. Так как первоначально эффект проявится на ВЧ 1-10 кГц, а потом уже перейдет на всю поверхность и будет слышен и на НЧ. По сути виброускорение и есть ПИК. Или я не прав?

==========

Re: Простые Виброметры и их показания

Послан Вячеслав - 11.08.2020 20:12

_____

Тебе бы с лично пообщаться с опытным вибрационщиком.

Вибрация измеряется в виброперемещении (мкм), виброскорости (мм/с) и виброускорении (м/с^2). Каждый из этих параметров может быть в представлении Амплитуда (пик), Размах или Двойная Амплитуда (пик-пик) и Среднеквадротичное значение (СКЗ). Названные тобой прибор, вроде бы измеряет перемещение в представлении размах (пик-пик), скорость в СКЗ, а ускорение только амплитуду (пик). Для получения значения пик-фактора нужно размах (пик) ускорения разделить на СКЗ ускорения. А этот виброметр СКЗ ускорения вроде не показывает, хотя я могу ошибаться.

P.S. Дополнение к предыдущему посту. Высокочастотная вибрация плохо проходит через стыки, сварные швы, краску и т.п.. Поэтому для замера виброускорения в полосе 1-10 кГц нужно грамотно выбрать точку замера, как можно ближе к подшипнику и чтобы между подшипником и датчиком прибора не было болтовых и сварных соединений, в идеале должен быть сплошной метал корпуса подшипника. А также зачистит краску в точке замера до метала, плюс при замере смазать консистентной смазкой (солидол, ЦИАТИМ, Литол).

==========