Диагностические приборы
Послан Сергей - 26.04.2013 14:19

У нас предполагается реструктуризация службы диагностики с передачей части функций в цеха, в которых появятся "обходчики". Как я понял смысл обсуждений не Вашем сайте и вычитал в публикациях, Вы советуете дать в руки таким обходчикам простейшую (но не очень простую) систему мониторинга, для которой не нужно знать характеристик контролируемого оборудования, например, систему на основе виброметра ВТ-21 с третьоктавным анализом вибрации. Но что за аппаратуру надо заказывать диагностам, что за приборы будут наиболее эффективно работать с Вашим DREAMOM?

И вообще, хотелось бы знать, какие диагностические приборы (по функциям и условиям работы, а не по фирмам) будут жить долго, и куда идет их развитие?

Как всегда, руководство при реорганизации хочет сократить персонал, в частности занимающийся сбором информации. Как мы будем проверять, что обходчики измерили то, что нужно? И что предлагать - больше ставить стационарных систем?

==========

Re: Диагностические приборы
Послан Барков - 12.02.2015 21:04

В одном из обсуждений мне задали вопрос, который может заинтересовать многих участников форума.

Он формулируется следующим образом:

Есть вибродиагностические приборы с широкими возможностями анализа (в пример ставят ряд зарубежных приборов), проводящие измерения быстро, но дальнейший анализ и диагностика на рабочем месте занимает много времени и требует серьезных знаний от диагноста.

Есть приборы, проводящие измерения долго (в пример ставят наш СД-21), но последующая диагностика на рабочем месте - автоматическая и быстрая, хотя если нужна очень высокая достоверность - на уточнение диагноза может уйти много времени, вплоть до проведения дополнительных измерений.

Есть приборы с быстрыми измерениями и быстрой диагностикой (в пример ставят приборы на основе ударных импульсов, но пропускают слишком много дефектов.

Так неужели нет разработчиков, способных выбрать все лучшее из существующего и создать прибор, быстрый и в измерениях, и в диагностике, достоверность обнаружения опасных дефектов у которого близка к 100%?

Ответ на этот вопрос содержит три основных положения:

1. Если хочешь достоверного диагноза - помни, что минимальное время, за которое самый чувствительный признак опасного дефекта из числа сложно обнаруживаемых (говорим о роторном оборудовании) проявится в вибрации с достоверностью выше 0,95 - не менее 10 периодов вращения ротора. Это минимальное время на все измерения. Иначе падает, и достаточно быстро, достоверность диагноза. Именно это может иметь место при использовании метода ударных импульсов, не говоря о том, что удара, как признака, нет у части из возможных видов дефектов

2. Если хочешь ускорить измерения - измеряй во всех точках контроля параллельно. А если еще и синхронно, можешь расширить объем получаемой информации и повысит достоверность диагностирования. Но захочешь ли таскать с собой многоканальный прибор, теряя, возможно, существенно больше времени на развертывание и подготовку измерений.

3.Видов анализа вибрации в процессе диагностирования должно быть достаточно много, поэтому либо время анализа - большое, либо для сокращения времени и минимизации ошибок используется программа автоматической диагностики. И если время автоматической диагностики больше, чем 3-5 секунд, у Вас не самая лучшая программа.

Но при оптимизации характеристик диагностического прибора слишком много субъективных факторов, и каждый разработчик считает, что уж он-то все оптимизировал. Но главное в оптимизации - забыли, что диагностические приборы пропускают очень много быстро развивающихся дефектов, вызванных ошибками управления. Потому, что не проводят измерений в течении всего цикла развития дефекта - от ошибки до отказа.

Так что оптимизировать время измерений, время постанови диагноза и достоверность лучше всего в стационарной системе, что мы и делаем - читайте материалы на сайте.

А после завершения работ перенесем результаты в приборы, и время измерений сократится на порядок.

Ну а сокращать время развертывания приборов - это уже совместная с Вами проблема.

Ее обсуждать лучше отдельно.

==========

Re: Диагностические приборы

Послан Сергей - 29.08.2015 20:19

_____

Столкнулся с проблемой - надо посмотреть как меняется в первые пять минут при нагреве машины вибрация на частоте вращения и не смог это сделать с помощью DREAM и СД-21.

Вот Вы пишите, что все это возможно со стационарной или мобильной системой диагностики, а почему на двухканальном приборе нельзя непрерывно измерять спектры хотя бы полчаса и сразу выделять из них нужную линию и строить на экране прибора зависимость ее амплитуды по времени на двух опорах.

Пусть на разгоне сложно, сначала надо записать сигналы, но на стабильной скорости почему нельзя?

==========

Re: Диагностические приборы
Послан Барков - 31.08.2015 10:39

_____

По-моему в приборе СД-21 есть режим непрерывного спектрального анализа сигналов с последовательным отображением каждого спектра, так что наблюдать за изменением спектрального состава вибрации Вы можете хоть целую смену, пока хватает автономного питания, и без DREAMa . Что касается непрерывной обработки спектров с построением трендов изменения определенных составляющих, то это прерогатива многоканальных систем, отслеживающих например, вибрацию во время пуска агрегата. Реализация такой обработки в программе DREAM пока не планируется - это задача программы непрерывной диагностики (ОДА.

Сейчас в Ассоциации к выпуску готовятся два новых прибора - двухканальный СД-23 и четырехканальный СД-41, на борту которых есть мощные процессоры. Для них модифицируется программа анализа вибрации на выбеге, которая была создана для стационарной и мобильной систем мониторинга и диагностики. Ее можно использовать и для длительных измерений вибрации на стабильной частоте вращения, с анализом сигнала процессором прибора.

В принципе, все измерения, требуемые для контроля вибрации и диагностики, делятся на три группы - однократные, как в DREAMe, длительные (анализ переходных процессов) и непрерывные. Вопрос обычно заключается в том, что переходные процессы хочется измерять сразу группой датчиков, а работать долго с многоканальным прибором в руках - не очень удобно. Поэтому и хочется разделить многоканальный прибор на две части - небольшую коробку (или несколько)с разъемами под датчики и компьютером, устанавливаемую близко к объекту, и, в руках пользователя, терминал с экраном и кнопками, например, планшет,который можно отнести на приличное расстояние. Именно по такому принципу мы и реализуем мобильную систему мониторинга, а нужна ли внутри ее диагностика - это спорный вопрос, можно передавать в диагностический центр и результаты мониторинга, и, при необходимости, первичные сигналы для диагностики в режиме оффлайн

==========

Re: Диагностические приборы
Послан Руслан - 01.09.2015 17:56

_____

Сравнивая результаты измерений спектров вибрации двумя приборами – СД12 и СД-21 обратили внимание на расхождение данных измерений в одной точке. Так в спектре на 25 кГц высокочастотная часть в приборе СД-12 явно выше. Да и на частотах около 5 кГц в спектре есть провал и минимум – на разных частотах в разных приборах. Чем это можно объяснить?

==========

Re: Диагностические приборы
Послан Юрий - 02.09.2015 13:03

_____

Руслан спрашивал:

Сравнивая результаты измерений спектров вибрации двумя приборами – СД12 и СД-21 обратили внимание на расхождение данных измерений в одной точке. Так в спектре на 25 кГц высокочастотная часть в приборе СД-12 явно выше. Да и на частотах около 5 кГц в спектре есть провал и минимум – на разных частотах в разных приборах. Чем это можно объяснить?

Уважаемый Руслан

Отмеченные Вами особенности измерений вибрации сборщиками СД-12 и СД-21 имеют две разные причины.

В этих приборах могут использоваться датчики вибрации разных производителей, но с близкой по значению собственной (резонансной) частотой при жестком креплении к массивному объекту, которая обычно находится в диапазоне 28-32кГц. Такие датчики могут нормироваться (иметь постоянный коэффициент преобразования) в диапазоне частот от 0,5 или 2Гц до 10кГц, и в этом диапазоне использоваться для абсолютных измерений вибрации

В диагностике мы абсолютные измерения с высокой точностью проводим лишь на частотах от 2 Гц до 2 кГц (измерения общих уровней вибрации по стандартам). Все остальные измерения – относительные, это либо изменения (в дБ) во времени, либо определение глубины модуляции. Для таких измерений важно два показателя – стабильность коэффициента преобразования датчика от времени и идентичность АЧХ всех преобразователей, которые могут использоваться для измерений вибрации конкретной машины. А это означает, что в переносных системах диагностики мы стараемся использовать одинаковые датчики одного производителя и одинаковые магнитные держатели одного производителя, а также проводим измерения в одних и тех же точках контроля, на подготовленной и смазанной вязкой смазкой магнитопроводящей площадке с установкой датчика на магните. Это позволяет нам проводить с такими датчиками относительные измерения в частотном диапазоне от 0,5Гц до 25кГц.

В Вашем случае, видимо, используются датчики и магниты разных производителей. Так, в СД-21 мы стали использовать датчики фирмы PCB, в них на частотах выше 10кГц организован специальный спад амплитудно-частотной характеристики около 10дБ на октаву, защищающий измерительные каналы от возможной перегрузки при высокой вибрации объекта на частотах, близких к собственной частоте датчика. В СД-12 мы могли использовать датчики других производителей, в которых такого спада АЧХ нет. Вот Вам основная причина расхождений результатов измерения вибрации на частотах около 20кГц

Установка датчика на магните всегда искажает АЧХ на частоте его резонанса на магните, которая для многих устройств магнитного крепления лежит в диапазоне 4-10кГц. Но при

измерениях вибрации в широких полосах частот, особенно при смазке контактной поверхности вязкой смазкой, искажения из-за дополнительного резонанса и находящегося рядом антирезонанса не так значительны, чтобы привести к ошибочным диагнозам. А визуально на спектре сигнала вибрации они хорошо видны и смещаются при смене магнита или недостаточно хорошей подготовки места установки датчика, что, вероятно, и имело место в Вашем случае.

Уточнить, какой фактор – основной в Вашем случае, Вы можете, проведя измерения одним датчиком с одним магнитом в одной точке двумя приборами – СД12 и СД-22, только не забывайте установить в обоих приборах одну и ту же чувствительность датчика.

Советуем Вам, если Вы проводите периодические измерения вибрации одной и той же машины разными приборами, приобрести и использовать в них датчики и магниты одного производителя. В противном случае надо следить за тем, чтобы вся группа машин одного типа (при использовании групповых порогов) измерялась одним прибором

==========

Re: Диагностические приборы

Послан Сергей - 05.09.2015 20:17

_____

В предыдущих сообщениях Вы упоминали о разработке новых приборов - СД-23 и СД-41. Можно ли поподробнее, что это за приборы, что они могут измерять и анализировать, с какими программами будут работать и, самое важное, когда можно с ними попробовать работать, когда они будут выпускаться серийно и будут ли существенно дешевле западных приборов

==========