

Диагностическая программа DREAM

Послан Сергей - 12.03.2013 16:36

Очень мало встречаю обсуждений программ автоматической диагностики, а ВАСТ, кажется - первая фирма, которая такую программу выпустила. Хотелось бы понять, что от подобных программ автоматической диагностики можно получить, и насколько грамотным должен быть специалист, с ней работающий.

=====

Re: Диагностическая программа DREAM

Послан Сергей - 10.12.2015 11:18

Сколько бы не читал о программах автоматической диагностики и не задавал вопросов - не могу объяснить руководству, зачем нам нужны стационарные системы с диагностикой, в чем их различие и зачем нужна и переносная, и стационарная диагностика. Если я правильно понял - программ диагностики бывает две - для обнаружения медленно растущих небольших дефектов за большое время и для быстро растущих и опасных - очень быстро. У Вас первая - DREAM, вторая - ОДА, и Вы их по какой-то причине не объединяете.

Пытаюсь, что знаю, объяснить руководству. А мне говорят, что много раз слышали представителей продавцов диагностики и все они утверждают - нет внезапных дефектов, есть плохое обследование. Так что ищите другую программу раннего обнаружения, если считаете, что ваша часть дефектов пропускает. А опасные дефекты если вы их пропустили, обнаружат системы вибрационного контроля, которые мы ставим по требованиям контролирующих организаций. Так что работайте с переносной, а будете пропускать дефекты - будем наказывать.

У меня просьба очень просто объяснить, зачем нужна программа диагностики в стационарной системе контроля, чем она лучше переносной диагностики, и когда ее надо применять. Иначе и мне, и другим диагностам, убежденным в том, что надо вводить диагностику в системы аварийной сигнализации, начальству ничего не доказать

=====

Re: Диагностическая программа DREAM

Послан Барков - 11.12.2015 18:50

Очень простого объяснения придумать не могу. Предлагаю, достаточно пространное обоснование:

Деление программ диагностики, и вибрационной, и токовой, и других, на две группы как по средствам диагностики (переносные и стационарные), так и по величине обнаруживаемых дефектов (зарождающиеся и опасные), или по скорости их обнаружения (режимы онлайн и оффлайн) - не совсем правильное, хотя и возможное.

Правильное деление – по способу определения порогов тех из измеряемых параметров, которые используются сначала для обнаружения изменений состояния, а затем и для выявления причины изменения состояния, т.е. для диагностики. Эти пороги могут быть совершенно разными, как правило, они никем не утверждаются, поэтому и результаты диагностики разными специалистами и разными диагностическими системами не всегда совпадают и имеют разную достоверность.

Если мы говорим об автоматической диагностике, то и пороги должны определяться автоматически, в противном случае диагностика становится экспертной, а, следовательно, трудоемкой и дорогой. Это - основная причина первого способа деления программ диагностики на два разных направления - автоматические (точнее, автоматизированные) и экспертные.

Второй способ деления программ на два направления – по используемому методу накопления информации для определения пороговых значений. А именно – по разовым измерениям диагностических параметров большой группы одинаковых объектов диагностики (групповые пороги), или по длительным измерениям (мониторингу) диагностических параметров одного объекта (пороги по истории), который в этом случае считается уникальным и диагностируется только он. А диагностические параметры и алгоритмы диагностики в общем случае могут быть одними и теми же. В первом случае программа выполняет функции контроля и диагностики, а во втором случае – мониторинга и диагностики.

В наших программах диагностики DREAM и ОДА, есть и автоматизация, и групповая диагностика, и диагностика по истории, хотя глубина их развития – разная, что и определяет их основные различия. Так, DREAM наиболее продвинут в вопросах групповой диагностики, и потому обычно используется в переносных системах диагностики, охватывая большие группы одинакового, чаще вспомогательного, оборудования.

ОДА в большей рассчитана на решение задач мониторинга, а по результатам - на диагностику причины обнаруживаемого изменения состояния. Поэтому даже в стендовом варианте при последовательной диагностике одинакового оборудования, она собирает и использует информацию в процессе его кратковременной приработки, проводя последовательно диагностику по истории и обнаруживая быстро развивающиеся дефекты, а лишь затем - диагностику скрытых дефектов по группе одинаковых объектов.

Отсюда и дальнейшие особенности систем диагностики с программами DREAM и ОДА. В ОДУ заложены следующие новые тенденции в измерениях вибрации и других процессов, их анализе и принятии решений:

- использование многоканальных средств измерения и анализа сигналов,

- скоростной анализ сигналов
- принятие мгновенных (быстрых) решений с их накоплением и статистической обработкой

Эти тенденции позволяют получить очень важную зависимость скорости принятия достоверного решения от степени опасности скачка состояния – чем опаснее дефект, тем меньше время его диагностики, которое начинается от 1/8 секунды. Поэтому для высокооборотных агрегатов со скоростью вращения от 2000об/мин время достоверной диагностики (с тройным подтверждением результатов) составляет 1/2 секунды. А если надо обнаружить более слабые дефекты – необходимо продолжать накапливать результаты мониторинга и диагностики до момента идентификации таких дефектов.

Естественно, что эту технологию диагностики в первую очередь надо применять для стационарных и стендовых систем. Она может быть распространена и на переносные системы, но необходимо обеспечить основное условие – многоканальность и параллельность измерений. Развертывать многоканальную систему на агрегате весьма неудобно. Но зато появляется возможность мгновенного контроля состояния и предварительной диагностики оборудования на пуске. Видимо, такое решение будет осваиваться и переносными системами диагностики при использовании многоканальных (четырёхканальных) виброанализаторов СД-41.

Вот Вам и ответ, для чего в стационарной системе нужна диагностика, причем очень быстрая – чтобы обнаружить и идентифицировать быстроразвивающийся дефект, который только что внесли в объект или из-за ошибки обслуживания или из-за ошибки управления агрегатом. Даже при очень быстром развитии дефекта с последующим срабатыванием аварийной защиты такая система успеет продиагностировать дефект и сохранить результат в памяти.

А традиционная переносная система (или несколько таких систем) нужна для ранней диагностики дефектов износа в типовых агрегатах, выпускаемых большими сериями, когда на предприятии количество одинаковых агрегатов, работающих в близких условиях, превышает три-четыре.

Не хочет руководство много стационарных систем – предлагайте приобрести одну (стендовую, доставляемую к объекту, которую лучше назвать мобильной), применяйте ее до и после проведения текущего ремонта на нескольких агрегатах, выявляйте ошибки ремонта, а дальше убеждайте руководство на основе конкретных результатов

=====

Re: Диагностическая программа DREAM

Послан Руслан - 16.01.2017 12:39

У меня вопрос по программе DREAM.

Я точно знаю частоту вращения двигателя контролируемого нагнетателя и ввожу ее при диагностировании (49,7Гц) – в агрегате есть датчик оборотов. При конфигурировании задал диапазон частот 50+- 2Гц. Получаю странный результат – в прямом спектре ряд гармоник, пропорциональный 50Гц отмечен как гармоники частоты вращения, а в спектре огибающей как ряд гармоник частоты вращения отмечены линии, с частотами, кратными 51,7Гц, хотя частота вращения не может быть больше частоты питания, т.е. больше 50Гц.

При этом я вижу сильную вторую гармонику частоты вращения на частоте 99,5Гц – признак перекоса входной шестерни мультипликатора, а программа не видит.

Правда окончательный диагноз – раковина на наружном кольце оказался правильным - программа поставила его только по спектру огибающей вибрации. Я же и в прямом эти линии тоже нашел.

Как-то неправильно, что в двух спектрах у одного ряда разные частоты – это подрывает веру в правильность обнаружения нескольких дефектов сразу. Особенно когда обнаруживается частота вращения выше частоты его питания. Я таких электродвигателей не знаю

=====

Re: Диагностическая программа DREAM

Послан Юрий - 17.01.2017 12:46

Уважаемый Руслан,

Действительно, программа DREAM, по крайней мере, до 4 версии включительно, рассчитана на то, что прямой спектр и спектр огибающей вибрации могут быть измерены в разное время (в течение суток), следовательно, частоты вращения агрегата в этих спектрах могут быть разными.

Последние модификации виброанализаторов СД сначала записывают отрезок сигнала вибрации, а затем многократно его анализируют, получая все виды анализа вибрации из одного отрезка сигнала на одной и той же частоте вращения. Поэтому в новых версиях программы диагностики будет модификация модуля диагностики, в которой ряды гармоник в разных спектрах должны иметь одни и те же частоты, т.е. в эту модификацию программы вводится дополнительный алгоритм проверки идентичности частот.

Что касается модуля диагностики по низкочастотной части прямого спектра вибрации, то в него невозможно вложить те же алгоритмы, что и в модуль диагностики по спектру огибающей из-за большого количества спектральных составляющих вибрации, рождающихся в других узлах агрегата и без больших потерь распространяющихся до других его узлов, где и стоят датчики. Так что линий в прямом спектре во много раз больше, чем в спектре огибающей, их источники – все узлы агрегата, и диагностировать дефекты гораздо сложнее – нужно проводить диагностику по агрегату в целом, создавая для каждого типа агрегатов свой и очень сложный диагностический модуль. Сейчас это делается в стационарных системах диагностики путем адаптации диагностического модуля к тому агрегату, на который эта система устанавливается, в начальной стадии ее эксплуатации.

Что касается конкретной ошибки в частоте ряда (выше 50Гц), который приписан к ряду оборотов, так Вы сами разрешили программе искать ряды оборотов на частотах выше 50Гц. Вам надо было при конфигурировании задать диапазон частот вращения 48-50Гц, допустимо 46-50Гц а Вы задали 48 – 52Гц.

=====