

Приглашение к обсуждению

Послан Алексей - 23.11.2012 10:13

Мы, как сотрудники учебного центра с большим практическим опытом диагностики, готовы к обсуждению любых проблем диагностики работающих машин и оборудования по вторичным процессам - вибрации, току, тепловому излучению, готовы отвечать на Ваши вопросы и оказывать посильную помощь в решении как простейших, так и редко встречающихся проблем в постановке диагноза. Я надеюсь, что к общественному консультированию по возникающим проблемам диагностики подключатся и другие специалисты

=====

Re: Приглашение к обсуждению

Послан Сергей - 18.10.2013 15:21

А в чем заключаются основные отличия такой диагностики ошибок управления от диагностики дефектов, какие новые признаки необходимо обнаруживать и как их использовать? Скорее всего, нужен контроль рабочих параметров оборудования, но такой контроль – у автоматчиков, их нам, диагностам, быстро получить практически невозможно, так что мы можем сделать, контролируя только вибрацию?

=====

Re: Приглашение к обсуждению

Послан Барков - 23.10.2013 09:48

Сергей, прошу извинить за задержку, несколько дней не заглядывал на форум. Попробую ответить на Ваш вопрос, но ответ будет далеко не полным - слишком много особенностей в поставарийной диагностике

Новых признаков в поставарийной диагностике оборудования может и не быть. Чтобы понять, в чем проблемы такой диагностики, рассмотрим особенности основных операций мониторинга и диагностики, взяв в качестве примера результаты понятных Вам измерений вибрации и ее отдельных параметров

Таких операций три – контроль (сравнение с эталоном), идентификация (определение причины обнаруженных изменений и степени их опасности) и прогноз развития. Каждая операция может быть самостоятельной, но для каждой нужно определиться с выбором параметров. Так, при контроле пользуемся уровнем вибрации в стандартной полосе частот, при диагностике – списком диагностических признаков (параметров) типовых дефектов, при прогнозе – конкретным параметром вибрации или конкретным признаком дефекта.

Для поставарийной диагностики оптимизировать количество контролируемых параметров невозможно – что будет при непрогнозируемой ошибке оператора – заранее невозможно определить. Поэтому оптимальным решением является мониторинг как можно большей

совокупности параметров вибрации из давно используемых в диагностике и мало связанных друг с другом (некоррелированных). Прежде всего, это вибрация в разных областях частот и наиболее приемлемым для мониторинга состояния является дольоктавный, например, третьоктавный спектр вибрации, сохраняющий необходимую информацию при значительных флуктуациях частоты вращения агрегата.

Обнаруживать ошибки управления лучше всего по скачку части из контролируемых параметров, причем не одного, а одновременно группы агрегатов, объединяемых общим рабочим процессом, а последствия этих ошибок – по скорости возвращения контролируемых параметров в исходное состояние (по «приработке» агрегата) после устранения ошибки управления. Наиболее опасной является ситуация, когда контролируемые параметры практически не возвращаются в исходное состояние, и тогда агрегат с таким параметрам необходимо диагностировать традиционными технологиями вибрационной диагностики – в нем наверняка будет обнаружен развитый дефект из числа типовых.

=====

Re: Приглашение к обсуждению

Послан Сергей - 25.10.2013 08:51

Что-то не мог задать вопрос несколько дней - на экране появлялась запись об ошибке сервера

А воопрос - следующий

Из Ваших высказываний, как я понимаю, можно сделать вывод - поставарийная диагностика - составная часть стационарных систем мониторинга? А как быть, когда нет стационарной системы?

=====

Re: Приглашение к обсуждению

Послан Барков - 25.10.2013 11:19

Ваш вывод – ошибочный, хотя он и напрашивается при первом знакомстве с диагностикой агрегатов после «несчастливого случая»

Конечно, обнаруживать ошибки управления агрегатами практически мгновенно – задача работающих непрерывно автоматических систем контроля, мониторинга и управления. Но если абстрагироваться от задачи обнаружения ошибок (чаще всего их обнаруживают системы управления или дежурный персонал), а перейти к оценке их последствий – здесь применимы различные технические средства, в том числе и используемые персоналом без диагностической подготовки.

Я уже многократно отмечал, что после того, как ошибка управления обнаружена и устранена, а это задача обслуживающего персонала, и агрегаты вышли на типовой режим работы, необходимо решать две задачи:

- первая – мониторинг состояния в процессе возвращения объекта в исходное состояние, и в рамках этой задачи диагностику проводить нет необходимости,

- вторая – диагностика дефектов, если объект после «приработки» не возвращается в исходное состояние (разность нового и старого состояний больше порога, закладываемого в алгоритмы мониторинга).

Для решения первой задачи можно использовать даже простейшие переносные приборы, которыми лучше всего оснащать обслуживающий персонал, а не обходчиков или диагностов.

Для решения второй задачи можно использовать любую переносную систему диагностики, так как во втором случае ищутся не какие-то «особые», а наиболее часто встречающиеся из типовых. Но решать такую задачу будет уже диагностический персонал по вызову тех, кто проводил мониторинг.

Советую прочитать размещенные на нашем сайте статьи и другие материалы по простейшей системе мониторинга на основе виброметра ВТ-21.

Мы в этом вопросе пошли дальше и разместили на сайте методику того, как, при необходимости, можно обнаружить основные дефекты вращающегося оборудования по измерениям, выполняемым виброметром ВТ-21 в конце приработки после «несчастливого» случая

=====

Re: Приглашение к обсуждению

Послан Сергей - 28.10.2013 10:33

Мы обсуждаем на Вашем сайте вопросы, интересные с познавательной точки зрения. Но хотелось бы спуститься на землю и получить практические советы, как организовать работу по контролю состояния того огромного количества оборудования, которые на нас повесили.

Привожу пример по работе с Вашим комплексом.

У нас в базе – более 800 машин в четырех цехах. Раз в месяц мы делаем электронный отчет о состоянии каждой – общий уровень вибрации, отдельно -температура в контрольных точках и диагноз по спущенной нам форме. Это значит, что не менее одного раза в месяц мы проводим измерения виброанализатором по маршруту. Ходить приходится несколько раз – часть оборудования не всегда работает.

Виброанализаторов хватает – мы каждый год подаем заявку, хотя бы раз в три года, но она проходит. А людей – нет, двухсменные измерения не организовать. Виброметров не берем, некогда ходить на измерения только общего уровня, а обходчиков мы себе позволить не можем. После предыдущих обсуждений с Вами мы приняли компромиссное решение - обходчиками сделать всех из группы диагностики, а, обходя -делать весь комплекс измерений для диагностики. А новичков, если таковые будут, хотим несколько месяцев отправлять на обходы вместе со специалистом, пока не перестанут делать ошибки при измерениях и не научатся обнаруживать эти ошибки на месте измерений.

Если посмотреть на результаты измерений, например на тренды общего уровня, то изменения видны у простых агрегатов, имеющих один режим работы и редко останавливаемых – вентиляционных установок и компрессоров, насосных агрегатов. И диагностика вполне нас устраивает.

У многорежимных агрегатов, а такие агрегаты у нас обычно в единственном экземпляре, сплошные скачки вибрации, хотя перед измерениями мы уточняем режим. Есть агрегаты, которые часто аварийно останавливают и производят наладку, для таких агрегатов наш автоматический анализ очень неточен, что можем – корректируем вручную. Практически нас зовут на пуски после таких остановок не для диагностики, а чтобы ткнуть носом, что мы ничего не можем

Как поступать с такими агрегатами? Интересовался – не просить ли руководство для них приобретать стационарные системы? но пока слышал только плохие отзывы. Стационарная система вибрационного контроля – это только проблемы для диагностов – вызывают разбираться очень часто, а разобраться в причинах срабатывания не удается.

А про реально работающую стационарную систему диагностики – не слышал, интересно узнать у заводских диагностов – знаете о такой?

Что полезного узнал на Вашем сайте – это про ток. Поставили на асинхронники двух насосов стационарно измерительные трансформаторы тока и стали анализировать спектры тока. Сразу вытащили дефектные подшипники, в двигателе - по зазору, дефект подтвержден и измерениями огибающей вибрации. Второй дефект – в проточном подшипнике, его по вибрации не было видно. Сходил на измерения и в электроремонтный цех. Сразу из 10 двигателей после ремонта нашел три с проблемами зазора. Только ремонтникам это не понравилось.

Хотелось бы иметь модуль автоматической диагностики по току. Диагностировать по Вашей методике можно, но тяготно. Вообще, диагностировать по результатам измерений без автоматической обработки спектров – тяжелейшая работа с частыми ошибками, брать приборы и системы без автоматической обработки результатов – врагу не пожелаешь!

И еще, хотелось бы больше узнавать про мониторинг состояния и диагностику с помощью стационарных систем. Пока только слышал, что к ним надо много запасных частей – при обслуживании агрегатов наладчики постоянно рвут кабели и ломают датчики. А хотелось бы услышать что-нибудь хорошее и полезное. И не от производителей этих систем, а от пользователей.

=====

Re: Приглашение к обсуждению

Послан Барков - 28.10.2013 14:14

По Вашему сообщению, короткому, но от души, видно, что проблемы разработчиков средств диагностики, готовящих специалистов преподавателей и диагностов из промышленности – это не всегда одни и те же проблемы. Собственно говоря, наш форум существует как раз для того, чтобы эти проблемы если не совместить в одни и те же, то хотя бы сблизить.

Еще одна тонкость, которую можно уловить по содержанию Вашего сообщения – проблемы наших диагностов (российских) – это не те проблемы, которые существуют у диагностов наиболее развитых стран. Эта тонкость уже давно не так тонка – те российские диагносты, которые попытались освоить средства диагностики ведущих западных производителей, уже столкнулись с тем, что для старых машин и оборудования, а также новых, но прошедших наше «фирменное» обслуживание, многие задачи диагностики их средствами не решить.

И еще вижу, что не все проблемы, которые Вас волнуют, настолько сложны, по крайней мере,

технически, что их нельзя решить. Можно решить и достаточно простыми способами, без серьезных материальных затрат. Сознательно говорю только о технических вопросах, решение организационных в нашей стране запросто может остановиться, даже не доходя до начальника, на уровне его секретарши.

Пути решения некоторых высказанных Вами проблем можно найти и в тех обсуждениях, которые уже ведутся на нашем форуме, но я предлагаю, если Вы хотите, их систематизировать, а затем в выбранном порядке их обсудить. При этом, скорее всего, появятся повторы того, что уже рассматривалось на нашем форуме, но иная последовательность обсуждения может стать ключом для новых решений.

=====