

НОВОЕ СЛОВО В КОНТРОЛЕ СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ ОТ
WWW.KT-SENSORS.RU

Каждое производственное предприятие заинтересовано в надежной работе своего оборудования и исключения незапланированных остановок и продолжительных простоев, связанных с ремонтом оборудования, особенно если эти простои случаются внезапно. Ключевым инструментом в обеспечении надежности работы производственных мощностей является своевременная диагностика оборудования и предупредительные мероприятия по обслуживанию и мелкому ремонту, которые позволяют не доводить ситуацию до серьезных поломок и дорогостоящих ремонтов. Подробнее об эффективных решениях мониторинга на производственных линиях читайте в статье нашего эксперта, генерального директора компании «КТ Сенсорс», к. ф.-м. н. Василия Кравченко.

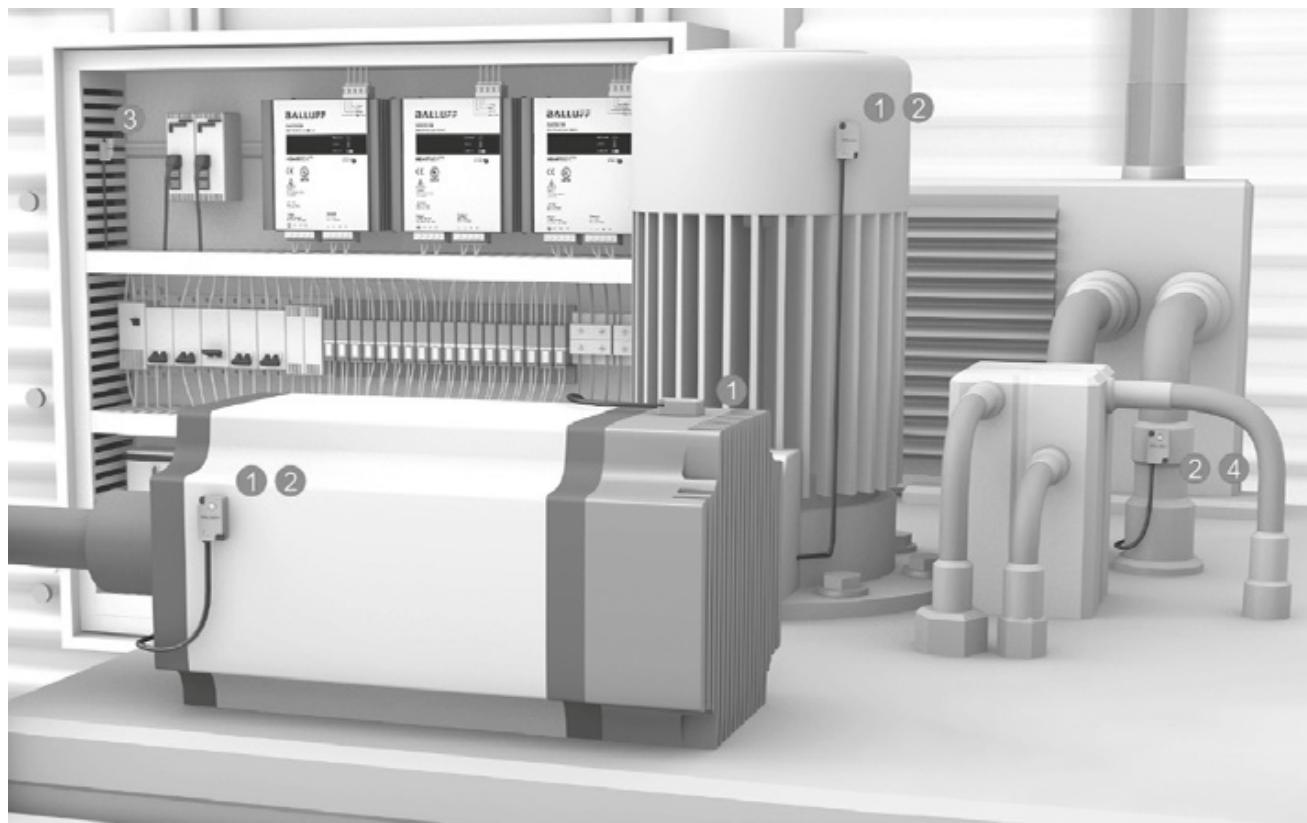


ФОТО ПРЕДОСТАВЛЕНО ООО «КТ СЕНСОРС»

На любом производственном объекте имеется множество механизмов и деталей, каждый из которых хотелось бы отдельно контролировать, чтобы вовремя заметить износ, неполадку и предотвратить серьезную поломку или брак продукции

Главным показателем износа или поломки и вообще – нештатной работы любого механизма является повышенная вибрация, а за нею – температура и возможно другие параметры (давление, влажность и т.п.).

Сложность задачи заключается в большом количестве точек контроля – в любой линии имеется большое число движущихся/вращающихся механизмов и деталей, каждого из которых хотелось бы отдельно контролировать, чтобы вовремя заметить износ или неполадку. При этом количество ресурсов и времени на полноценные диагностические мероприятия сильно ограничено.

Проблема еще и в том, что измерение вибрации представляет собой комплекс измерений ряда параметров, таких как, амплитуда, скорость, ускорение по нескольким осям. Таким образом задача мониторинга превращается в необходимость создания громоздкой системы со множеством датчиков, модулей

сбора, обработки и передачи данных и блока записи и систематизации информации в формат, требуемый для понимания ситуации с целью принятия решения. Большое число измеряемых параметров, особенно в части измерения вибрации, специфика самих датчиков вибрации, требующая отдельных блоков сбора сигналов и обработки, еще сильнее усложняют и без того не очень легкую задачу.

Именно поэтому существующие на рынке авторитетные системы вибромониторинга, устанавливаемые на критические в части промышленной безопасности агрегаты, достаточно сложны и недостижимо дороги для большинства производственных предприятий как в приобретении, установке так и в обслуживании.

Что же делать обычному владельцу производственной линии?

Решение этой задачи возможно, например, через разбивку диагностики на две части:

- на первом этапе вести упрощенный мониторинг

со 100% охватом, чтобы выявить потенциально проблемные точки, ■ и уже на втором этапе целевым образом точно проводить углубленные измерения с применением дорогого поверенного оборудования.

Если в части точных измерений наработано уже достаточно много инструментов, то вопрос бюджетного решения мониторинга со 100% охватом до недавнего времени оставался открытым.

Инструментарий, предлагаемый компанией «КТ Сенсорс» в рамках системы «КТС Мониторинг», направлен именно на решение этой проблемы. Он рассчитан на рядовых пользователей производственного оборудования, не требует глобальных затрат и глубоких познаний, и умений от тех, кто устанавливает данную систему, но при этом позволяет организовать мониторинг оборудования с широким охватом так, чтобы вовремя заметить любую нештатную работу какого-либо меха-



Универсальный интеллектуальный датчик мониторинга состояния

низма, чтобы в последующем более углубленно ее проработать.

Сердцем системы является универсальный интеллектуальный датчик мониторинга состояния.

Датчик контроля состояния измеряет различные физические переменные, такие как вибрация, температура, относительная влажность и давление окружающей среды, обрабатывает их и передает необходимые данные на верхний уровень через универсальный цифровой протокол IO-Link. Датчик позволяет настраивать сигнализацию превышения допустимых значений, передавать данные о вибрации, температуре, количестве часов работы, циклах запуска и т.п.

Стандартизированный протокол IO-Link позволяет легко настроить параметры датчика и обработку информации для вашего конкретного применения. Структура данных процесса позволяет свободно конфигурировать и циклически передавать пять измеренных или предварительно обработанных типов данных. Также возможно выполнить ациклический запрос дополнительных переменных статистической обработки.

Кроме того, вы можете использовать автоматический мониторинг переменных измерения или обработки для определения предельных значений. На основании этих данных генерируются сигналы тревоги, предупреждающие вас о потенциальной остановке оборудования.

Отличительными особенностями датчика контроля состояния данной системы являются следующие:

- 5-в-1: Один датчик для измерения нескольких параметров: вибрации, температуры, относительной влажности, атмосферного давления,
- Встроенный блок обработки данных с настраиваемым предварительным анализом,
- Общепромышленный интерфейс связи IO-Link, позволяющий быстро выполнять подключение и интеграцию в любую систему,
- Компактный форм-фактор.

Датчик контроля состояния может использоваться как отдельно, так и в составе целой системы мониторинга состояния оборудования. К примеру, для реализации системы мониторинга можно использовать специализированный базовый модуль «КТС Мониторинг» с предустановленным программным обеспечением.

Базовый модуль представляет собой одноплатный компактный компьютер с интегрированным мастер-модулем IO-Link для подключения периферии. Он оснащен процессором 1,8 GHz/400MHz, оперативной памятью 2 GB RAM и запоминающим устройством на 8 GB, имея при этом компактные размеры 101 x 126 x 50 мм.

Базовый модуль обеспечивает гибкость в выборе подключаемых датчиков. Все доступные на рынке

датчики с интерфейсом IO-Link могут использоваться с системой «КТС Мониторинг». Оптимальными вариантами являются датчики, которые легко интегрировать и использовать, которые могут регистрировать несколько измеряемых величин в одной точке и быстро и легко передавать полученные данные. Это, например:

- Датчики вибрации и температуры для мониторинга двигателей и приводов
- Датчики давления и потока для насосов и компрессоров
- Датчики температуры и /или влажности для шкафов управления
- Емкостные и ультразвуковые датчики определения уровня наполнения емкостей

Базовый модуль реализует сразу несколько функций:

- сбор данных (показания датчиков: вибрация, температура, давление, влажность, угол наклона и т.п.)
- обработку данных
- визуализацию полученных данных
- организацию доступа к визуализации через WEB-интерфейс

Базовый блок является центральным элементом системы, к которому датчики подключаются напрямую. В то же время это точка подключения к сетям и системам, в которых эти данные используются в дальнейшем. При этом базовый блок самодостаточен – не требует подключения к системе управления машиной.

Для повседневной работы подключение к Интернету или облаку не требуется, что нивелирует риск попадания данных в руки третьих лиц, а также исключает необходимость регулярной платы за использование системы.

В базовый модуль предустанавливается специализированное программное обеспечение, выполняющее следующие задачи:

- Коммуникация с подключенными датчиками и устройствами
- Агрегация и анализ данных с датчиков и из журналов данных и событий самой системы,
- Визуализация данных, отражение их в графическом виде через WEB-интерфейс,



Базовый модуль системы мониторинга оборудования

■ Экспорт данных в систему клиента,

Программное обеспечение позволяет автоматически визуализировать и оценивать собранные данные на месте. При этом интерфейс автоматически настраивается с использованием существующих данных о датчиках, что позволяет сэкономить время и трудозатраты при вводе системы в эксплуатацию. Веб-интерфейс позволяет отображать данные на различных устройствах, так что информация становится быстро и легко доступной. Предельные значения и анализ трендов можно настроить быстро и легко; также возможен автоматический мониторинг этих значений, а уведомления можно отправлять по электронной почте.

Решение главной задачи — определение проблемных точек решается через сравнение текущих показаний с записанными ранее: Отслеживание увеличения средних значений вибрационных параметров за период времени подскажет, когда требуется произвести замену подшипника или сменить масло в ответственном механическом узле, температуры — сообщит о возможной неисправности систем охлаждения или наличии паразитного трения, относительной влажности — о необходимости внести изменения в техпроцесс, для которого это может быть важно.

Сервисные функции дополняют удобство данной системы:

- Plug & Play-настройка
 - Автоматическое обнаружение датчиков IO-Link
 - Загрузка файлов описания (IODD) новых датчиков
 - Автоматическое создание панели визуализации
- Настраиваемая панель инструментов
 - Поля можно упорядочивать и масштабировать по желанию
 - Определяемое пользователем наименование датчиков и данных
 - Поддержка кириллицы
- Регистрация данных
 - Настраиваемая частота опроса
 - Гибкий экспорт данных
 - Доступ к базе данных и истории событий
- Оповещение
 - Установка предельных значений параметров
 - Оповещение о тревоге — визуальное и /или по электронной почте
- Управление пользователями и системой
 - Простой доступ и параллельная работа с несколькими модулями системы.

«КТС Мониторинг» — это законченное автономное решение мониторинга состояния оборудования, с помощью которого можно быстро организовать мониторинг состояния всего оборудования на производ-

стве. Помимо реализации основной задачи оно позволяет:

- избежать дополнительных затрат на ПО и компоненты
- быстро провести пуско-наладку силами имеющегося штата
- обеспечить автономность мониторинга
- организовать удаленный мониторинг из любого места
- обеспечить при необходимости передачу данных в локальную сеть предприятия,

Система отлично подходит для оснащения как имеющихся участков, узлов или отдельно взятого оборудования, так и перспективных объектов на производстве, для осуществления контроля и мониторинга состояния.

Ее преимущества

- Единое решение по модернизации для мониторинга машин и процессов,
- Высокая гибкость благодаря возможности подключения до 4-х любых датчиков IO-Link,
- Plug-and-Play пусконаладка системы и визуализация данных,
- Уведомление о превышении заданных уставок параметров
- Самодостаточная система с возможностью хранения данных, независимая от облака
- Удаленный мониторинг из любого места благодаря сетевой интеграции 