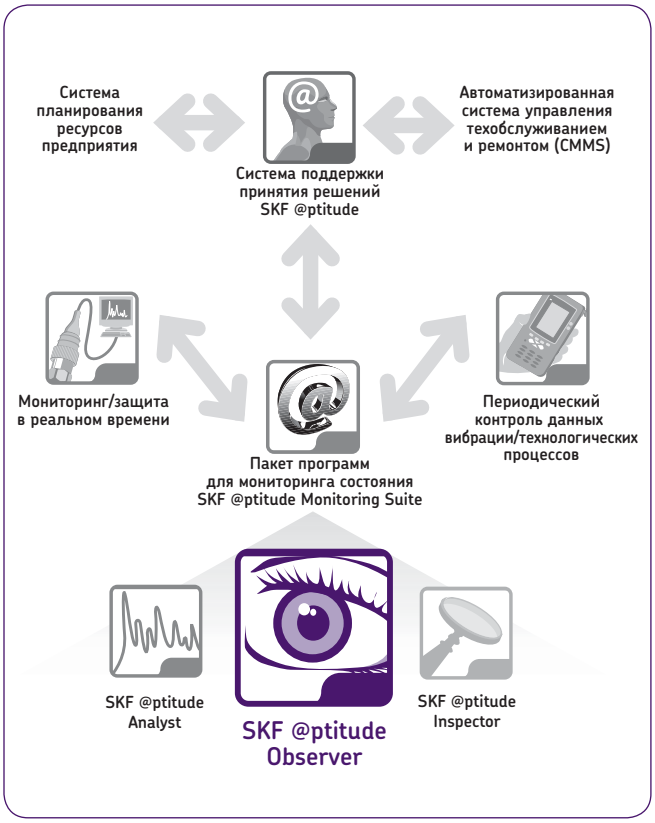
ЗАО «БЕРГ АБ», (495) 727-22-72, promshop-biz@ya.ru, www.promshop.biz

SKF @ptitude Observer

Экспертное программное обеспечение и интеллектуальная диагностика оборудования

SKF @ptitude Observer представляет собой основную платформу семейства программных приложений мониторинга надежности, работающих вместе в составе SKF @ptitude Monitoring Suite.

SKF @ptitude Observer является экспертным программным обеспечением, обеспечивающим интеллектуальную диагностику состояния оборудования и процессов. Фактически вы получаете совет эксперта без обращения к эксперту.



Краткий обзор

Успешный мониторинг состояния системы основан на мощном и удобном для пользователя программном обеспечении диагностики технического состояния, предназначенном для управления данными и для анализа. Программное обеспечение @ptitude Observer, в силу удобного интерфейса и функций интеллектуальной диагностики, признано во всем мире.

С помощью мастера-эксперта в программе можно легко задать новое оборудование. Полосы частот, разрешение, частота проверки на дефекты, настройки диагностики оборудования и т.д. генерируются автоматически.

SKF @ptitude Observer работает вместе с системой оперативного контроля SKF Multilog IMx, MasCon 48 (все версии), MasCon 16 (все версии) и PerCon.

Функции мониторинга

Данные измерений, как и другая соответствующая информация, отображаются в удобных для пользователя окнах. Текущие данные, обновление которых происходит каждую секунду, а также долгосрочные архивы можно в любой момент просмотреть в нескольких различных форматах. В окне Обзор процессов в виде картинок отображаются текущие данные и сигналы тревоги для отдельных единиц оборудования или групп оборудования.

В окне Обзор системы отображается статус каждого из системных компонентов, а также любые неполадки в системе, если таковые имеют место.

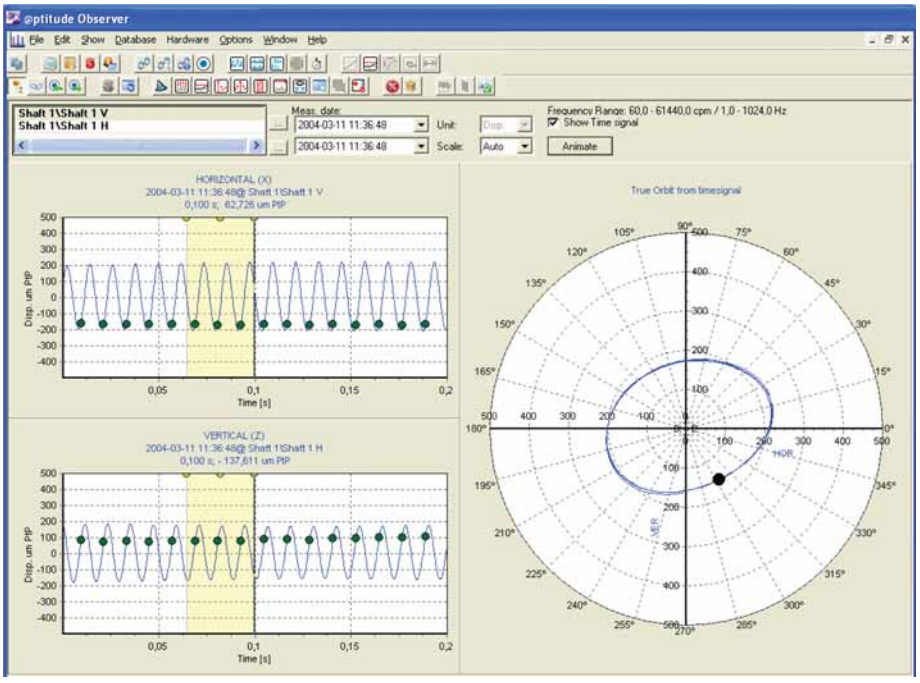
Архивные данные отображаются с помощью трендов, в которых можно просмотреть один или несколько параметров, например, число оборотов в минуту или другие рабочие параметры (мощность, температуру, уровень воды и т.д.). Информацию в трендах также можно обновлять ежесекундно.

ЗАО «БЕРГ АБ», (495) 727-22-72, promshop-biz@ya.ru, www.promshop.biz

ЗАО «БЕРГ АБ», (495) 727-22-72, promshop-biz@ya.ru, www.promshop.biz

База данных оборудования

Механические данные по каждому контролируемому прибору сохраняются в базе данных оборудования. Компоненты оборудования подключаются друг к другу путем «перетаскивания» валов, подшипников, рабочих колес и шестеренок при помощи мышки. Для каждого компонента сохраняется нужная информация, например, код подшипника, число зубцов шестерни или лопастей крыльчатки. На основе этой информации и текущей скорости вала вычисляются все значения частоты появления дефектов, а также применяются усовершенствованные правила диагностики.



Пример траектории в SKF @ptitude Observer.

Анализ ключевых причин отказов

Хотя некоторые измерительные инструменты снабжены усовершенствованной функцией автоматической диагностики, описываемое программное обеспечение содержит большое количество инструментов для анализа ключевых причин отказов оборудования, например:

Окно показателей частоты отказов

Каждый компонент оборудования и взаимодействие между ними обозначены в базе данных оборудования. На основе данной информации вычисляется частота появления отказов оборудования, каковая и представляется пользователю в виде частотного спектра. В режиме спектра реального времени значения частоты отказов обновляются постоянно на основе текущего значения скорости вала.

Цифровой анализ огибающей пиковых значений (DPE)

Огибающая пиковых значений цифровых сигналов является прорывом в методиках раннего обнаружения неполадок подшипников.

Среднеквадратичное значение

Автоматически отображается в каждом спектре.

Диаграмма траектории

С помощью сигналов от двух измерительных преобразователей, расположенных перпендикулярно друг другу, можно анимационно отобразить траекторию движения вала. Траектории можно отобразить как с помощью исходного, так и отфильтрованного на указанной пользователем частоте сигнала.

Тренд/диаграмма Боде

Амплитуду/фазу вибрации можно представить как функцию времени, скорости или любого параметра записываемого процесса. Возможно также представление дискретных частот (фиксированных или зависящих от скорости) с выбираемым пользователем количеством гармоник и диапазоном частот.

Диагностика оборудования

Включает стандартные правила диагностики наиболее часто встречающихся сбоев, например, разбалансировки, несоосности, различных дефектов подшипников, шестерен и т.д. Также можно создавать пользовательские правила диагностики. Диагностика оборудования активируется автоматически, если при измерении параметров подается сигнал тревоги. При этом SKF @ptitude Observer автоматически выполняет определение частотных характеристик и проверяет тип сбоя оборудования.

Историческое сравнение данных

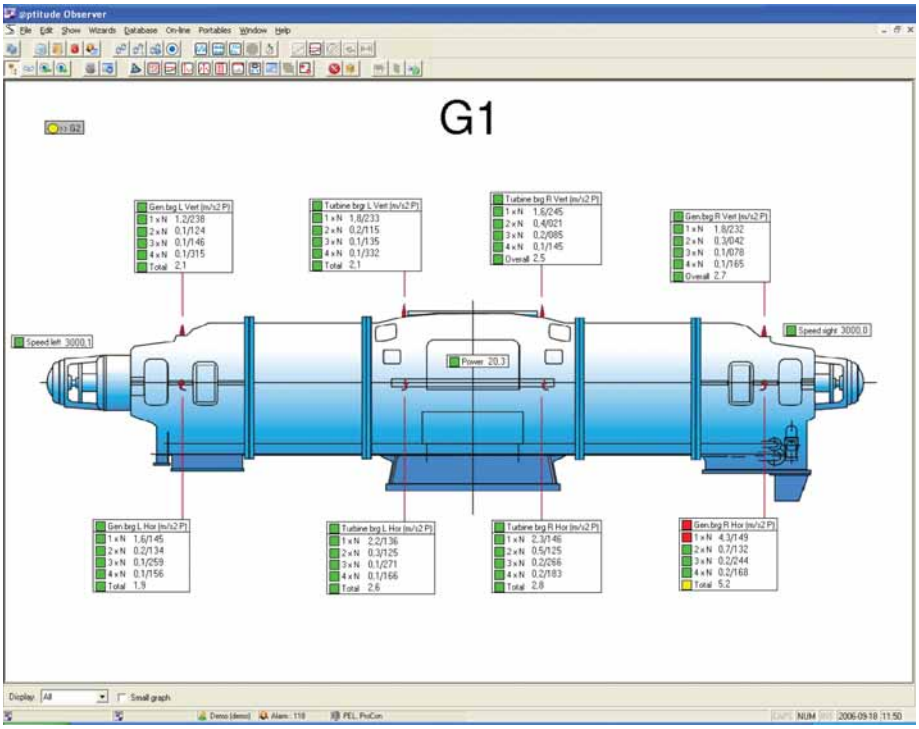
Значения частотного спектра, измеренные в различное время, можно вывести на дисплей и сравнить по отдельности. Также возможно удаление выбранного измерения. Выбранный эталонный спектр можно зафиксировать и автоматически сопоставлять с новыми или более ранними измерениями.

Анализ гармоник

Отображение гармонических частот происходит с определяемой пользователем периодичностью. Система автоматически рассчитывает наилучшую схему распределения гармонических частот, что делает их эффект более заметным. Данная функция часто используется с частотами неисправностей.

ЗАО «БЕРГ АБ», (495) 727-22-72, promshop-biz@ya.ru, www.promshop.biz

ЗАО «БЕРГ АБ», (495) 727-22-72, promshop-biz@ya.ru, www.promshop.biz



Пример окна обзора процессов в @ptitude Observer.

Анализ боковой полосы частот

В заданной пользователем полосе частот возможно отображение боковой полосы частот, что делает эффект последней более заметным. Данная функция часто используется с частотами неисправностей.

Модуль турбины

Создан подключаемый модуль, полностью интегрируемый в программное обеспечение SKF @ptitude Observer, который предназначен для обнаружения изменений эксцентриситета в соединениях, дефектов лопастей, подшипников, завихрений пара, трещин в роторе, трения ротора, временного изгиба ротора, ослабления опоры подшипника, наклонного положения подшипника, электрического износа, механического износа, разбалтывания сердечника статора, изменений баланса при выключении, повреждений радиально-упорного подшипника, междувитковых коротких замыканий в роторе генератора и т.д.

Трехмерная схема

Мощный инструмент, отображающий частотный спектр в сопоставлении со значением скорости или времени во время запуска/остановки оборудования. Трехмерную схему можно использовать с любыми архивными данными.

График в полярных координатах

Показывает сопоставление фазы и амплитуды, включая циклы сигналов тревоги. Последние настраиваются на выход значений фазы или амплитуды за границы заданных диапазонов.

Осевая линия вала

С помощью сигналов от двух измерительных преобразователей, расположенных перпендикулярно друг другу, можно отобразить радиальную позицию вала. Система позволяет монтировать датчик в любой радиальной позиции, но два датчика должны находиться друг к другу под углом от 70 до 110 градусов.

Переходный анализ (при включении/остановке)

Запуск или остановка турбины детектируется автоматически, при этом запускается определяемая пользователем измерительная процедура. Измерения проводятся при определенных изменениях скорости, и все данные сохраняются в специальный буфер запуска/остановки. Данные можно просмотреть в большом количестве окон, например, трехмерного отображения данных, спектра, временной формы сигнала, скорости, графика в полярных координатах, траектории и осевой линии вала.

Сигналы тревоги и предупреждения

В программе имеется два типа сигналов тревоги – первичные (как правило, проверка на них осуществляется каждую секунду) и вторичные (проверка на них осуществляется при каждом событии, а также через определяемые пользователем промежутки времени – как правило, раз в сутки).

Первичные сигналы тревоги настраиваются на точки измерения постоянного тока – на сигналы как низкого, так и высокого уровня тока. При этом градация сигналов происходит по двум уровням. В точках измерения DPE и вибрации первичные сигналы тревоги работают на четырех различных частотах – фиксированных или зависящих от скорости, и в одном диапазоне частот. Все значения измерений могут быть экпоненциально усреднены. Условия подачи сигналов тревоги можно настроить на зависимость от скорости работы оборудования или нагрузки на него.

Вторичные сигналы тревоги подаются функцией усовершенствованной диагностики оборудования по сложным условиям, выбранным из библиотеки условий сигналов тревоги, или созданных оператором. Вторичные сигналы тревоги обеспечивают прогноз на три месяца вперед. При срабатывании первичного сигнала тревоги автоматически выполняется вторичная диагностика сигналов тревоги.

При измерениях вибрации можно рассчитать как первичные, так и вторичные сигналы тревоги для виброускорения, виброскорости или смещения, вне зависимости от используемого типа датчика.

Данные по всем сигналам тревоги передаются в SKF @ptitude Observer Monitor и сохраняются в базе данных вместе с

ЗАО «БЕРГ АБ», (495) 727-22-72, promshop-biz@ya.ru, www.promshop.biz

ЗАО «БЕРГ АБ», (495) 727-22-72, promshop-biz@ya.ru, www.promshop.biz

соответствующими данными измерений. На компьютер с @ptitude Observer Monitor можно установить полностью программируемые платы реле, содержащие по 16 реле каждая и позволяющие отображать любой тип сигнала тревоги.

Хранение

Программа SKF @ptitude Observer снабжена функцией сохранения обрабатываемых данных в базе Microsoft SQL Server™ или Oracle®. С помощью бесплатных Microsoft SQL Server Express или Oracle Express можно создать базу данных размером до четырех гигабайт. При использовании полных версий Microsoft SQL Server или Oracle размер баз данных практически неограничен.

Все сохраненные данные помечаются идентификатором начальных даты и времени для последующего использования при поиске и устранении неполадок, а также анализе трендов.

Для корректного изучения сбоев и для облегчения устранения сбоев также следует сохранять не только значения вибрации, но и другие параметры, например, значения активной и реактивной мощности. Сохранение данных по направляющей лопасти турбины, уровню воды, напряжению, температуре и т.д. опционально.

Сохранение производится в следующей форме:

Сохранение трендов

Сохраняет обработанные данные. Данные трендов состоят из различных буферов трендов, сохраняющих информацию с интервалами от 1 раза в 10 секунд до одного раза в неделю. Значение первого буфера трендов также сохраняется в архивном буфере через каждые десять минут. Все буферы трендов, а также архивный буфер используют методику FIFO (прямой порядок обслуживания).

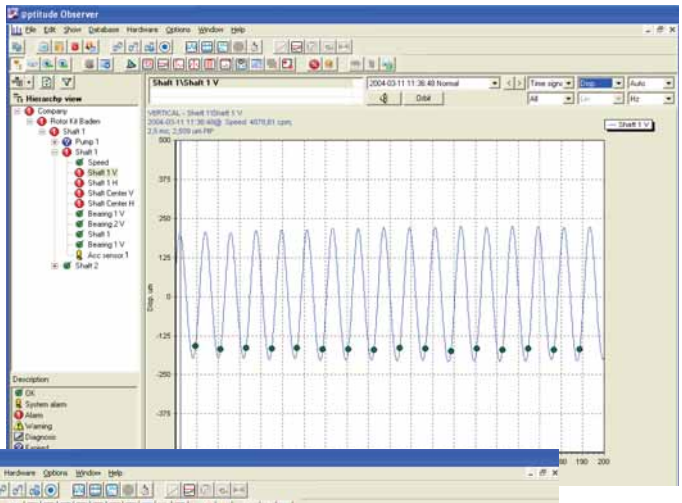
Сохранение спектров

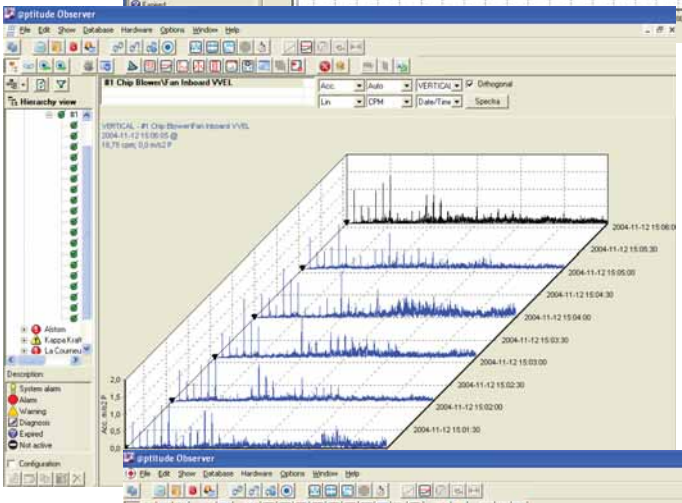
Данные спектра вибрации для каждой из приведенных ниже точек измерения сохраняются через определенный пользователем промежуток времени для каждого из указанных ниже типов точек измерения:

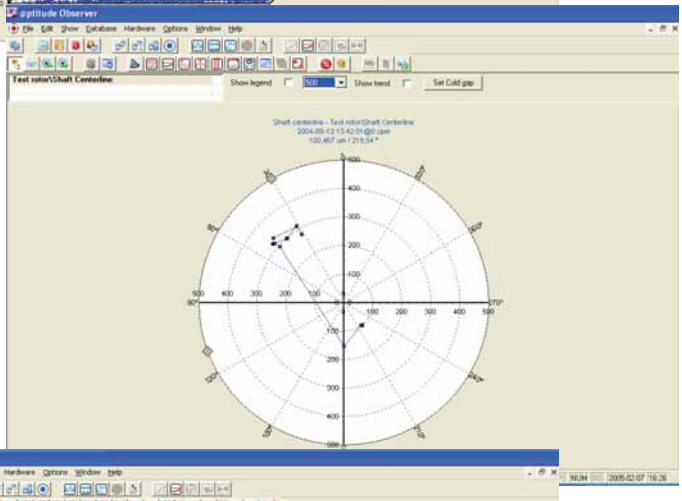
- вибрация
- вибрация, гармоническая
- DPE
- БПФ

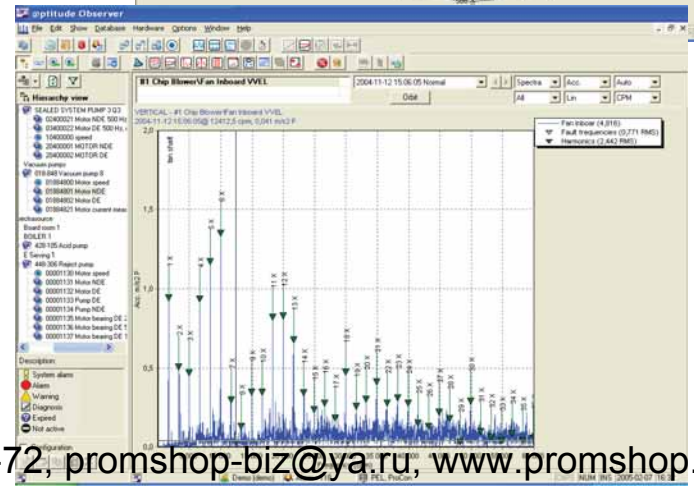
Сохранение при определенных событиях

Точки измерения можно группировать. При возникновении определенного события (что измеряется по данным любого члена группы)



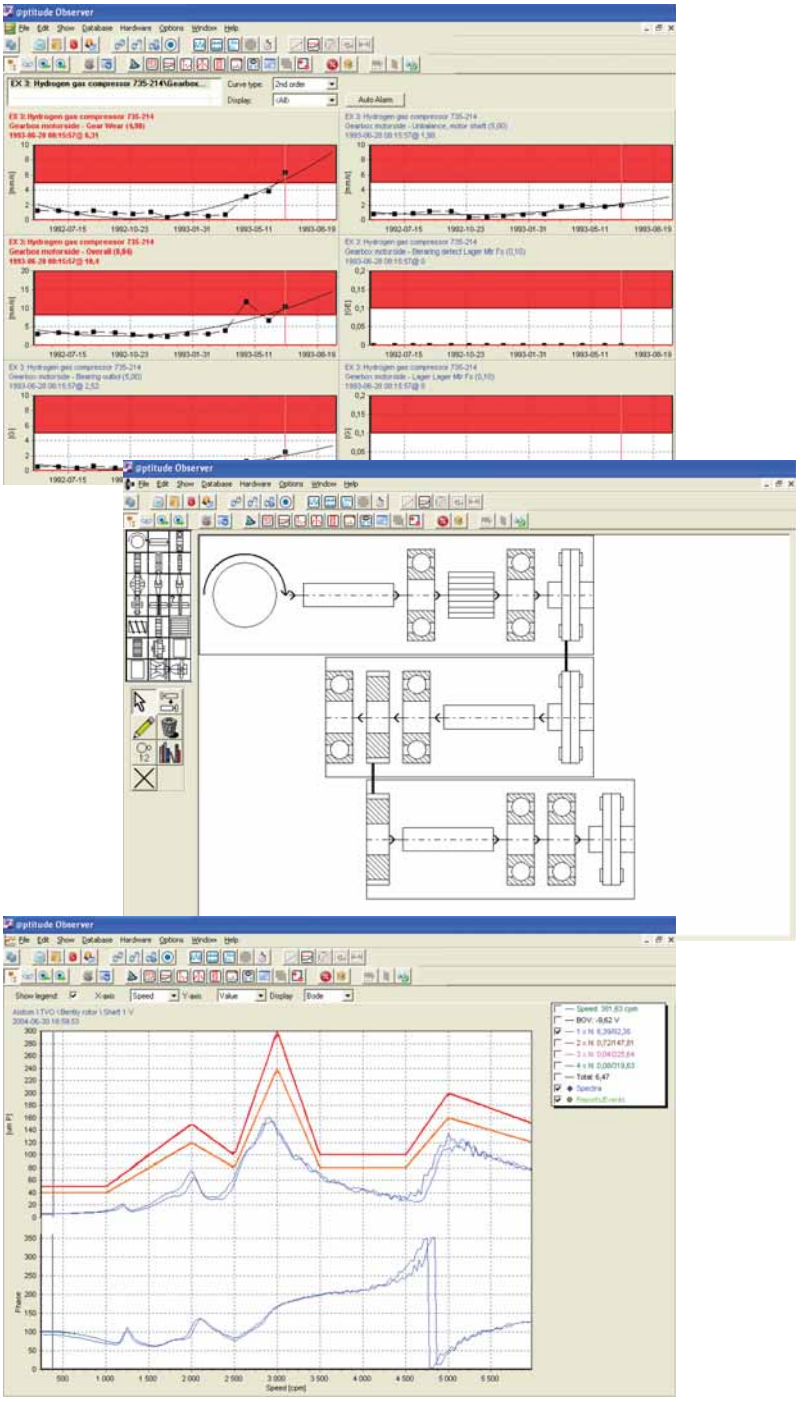






ЗАО «БЕРГ АБ», (495) 727-22-72, promshop-biz@ya.ru, www.promshop.biz

ЗАО «БЕРГ АБ», (495) 727-22-72, promshop-biz@ya.ru, www.promshop.biz



сохраняются данные измерений всех членов группы. Одновременно происходит генерация сигнала тревоги в списке сигналов, с указанием на то, какая форма обработки привела к подаче сигнала тревоги. Событие может представлять собой сигнал тревоги или изменение обрабатываемых данных.

Удаленное управление

Так как SKF @ptitude Observer является полноценным приложением типа «клиент – сервер», то с ним можно использовать коммерческое программное обеспечение для удаленного управления. SKF @ptitude Observer Monitor можно подключить к Интернет через брандмауэр и получить к нему доступ с любого компьютера с операционной системой Windows и установленной программой SKF @ptitude Observer – в любой точке планеты.

SKF @ptitude Observer также поддерживает такие программы для удаленного управления, как Citrix®, pcAnywhere™, Remote Desktop® и т.д.

Передача данных с использованием OPC

SKF @ptitude Observer можно подключить к другим системам и устройствам с помощью сервера OPC и с использованием стандартного коммуникационного протокола OPC. При этом возможна передача (или публикация) данных трендов и сигналов тревоги, равно как и получение данных обработки.

Целостность системы

Система оперативного контроля состояния оборудования должна быть постоянно включена. При прерывании процесса мониторинга система должна быть способна определить причину этого и сообщить ее оператору. Система также должна по возможности самостоятельно исправить ошибку и продолжить работу.

Ниже приводится последовательность действий, выполняемая SKF @ptitude Observer для проверки целостности:

- проверка сигналов всех датчиков и генерация отчета об ошибках (при наличии таковых);
- сторожевая схема следит за модулями IMx/MasCon и @ptitude Observer Monitor, при возникновении сбоя генерирует отчет и перезапускается;
- оператор может легко отключить точку измерения при отказе датчика;
- данные об отказах системы сохраняются в базе данных и доступны оператору, например, при проведении технического обслуживания системы.

ЗАО «БЕРГ АБ», (495) 727-22-72, promshop-biz@ya.ru, www.promshop.biz

ЗАО «БЕРГ АБ», (495) 727-22-72, promshop-biz@ya.ru, www.promshop.biz

Функциональные возможности SKF @ptitude Observer

СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

- Окно сигналов тревоги
  - Быстрый поиск и определение всех точек, подающих сигнал тревоги, по иерархической структуре, обзору процессов, обзору системы, окну просмотра диаграмм или окну просмотра оборудования
- Подробная информация о сигналах тревоги
  - Предоставляет обзорную информацию о типах сигналов тревоги и их статусе
- Сигналы тревоги трендов
  - Сигналы тревоги трендов могут иметь фиксированное значение или зависеть от значения скорости, с заранее определенным числом гармоник
  - Уровень сигналов тревоги трендов может зависеть от значения скорости или обрабатываемых данных, обозначаемых графиком, задаваемым пользователем
  - Возможность настройки неограниченного количества сигналов тревоги в системе
  - Сигналы тревоги, основанные на данных с нескольких точек измерения
  - Подача сигналов тревоги при включении/выключении с использованием уровней сигналов тревоги, зависящих от значения скорости
  - Возможность подачи векторных сигналов тревоги с использованием уровней циклических сигналов тревоги в полярной плоскости
  - Гистерезис сигналов тревоги
  - Фильтрация по экспоненте
  - Возможность активации выбранного пользователем оперативного реле при любом выходе за границы уровня подачи сигнала тревоги
  - Возможность активации выбранного пользователем реле SKF @ptitude Observer Monitor при любом выходе за границы уровня подачи сигнала тревоги
  - Возможность выбора пользователем измеряемого вибрационным модулем параметра (ускорение, скорость движения или смещение)
  - Возможность выбора типа сохранения данных (максимальный уровень, минимальный уровень или быстрое сохранение)
  - Блокировка сигналов тревоги (вкл./выкл.)
  - Группы сигналов тревоги
- Четыре общих уровня сигналов тревоги для каждой точки измерений
  - Сигнал опасности высокой степени приоритетности, сигнал тревоги высокой приоритетности, сигнал тревоги низкой приоритетности, сигнал опасности низкой степени приоритетности
  - Настраиваемая подача сигналов тревоги при том, что уровень сигналов тревоги трендов может зависеть от значения скорости или обрабатываемых данных, обозначаемых графиком, задаваемым пользователем
  - Улучшенные возможности регистрации событий
- Диагностика оборудования
  - Возможность подачи сигналов тревоги на основе правил, создаваемых пользователем и предназначенных для обнаружения определенных типов отказов оборудования
  - Имеются как стандартные, так и определяемые пользователем правила
  - При обнаружении сбоя выдается четкое и ясное текстовое сообщение
- Активный диапазон
  - Возможность настройки диапазона значений скорости и/или диапазона обрабатываемых данных
  - Настройки допуска максимальной скорости и/или отклонений обрабатываемых данных при измерении
  - Усовершенствованная выборка данных

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

- Автоматическая генерация электронного сообщения или SMS при подаче сигнала тревоги
- Передача данных с SKF IMx, MasCon и PerCon. Для получения более подробной информации о других устройствах свяжитесь с региональным представителем SKF
- Протокол TCP/IP
- Загрузка данных по иерархической структуре или маршруту
- OPC - подписка и публикация
- MODBUS

ДЕТАЛИ ОБОРУДОВАНИЯ

- Графический инструмент для создания библиотеки оборудования
- Автоматический расчет частоты возникновения дефектов
- Автоматический расчет скоростей всех валов
- Прямое подключение к функции диагностики оборудования
- Стандартная библиотека
- Шаблоны оборудования

ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ

Все окна можно использовать как в режиме реального времени для отслеживания переходов, так и в режиме анализа.

- Траектория
- Осевая линия вала
- Полярные координаты (включая уровни циклов сигналов тревоги)
- Скорость
- Профиль
- Воздушный зазор
- Отображение общих трендов
- Обработка (температура, давление, скорость и т.д.)
- Цифровые изображения
- Окна спектров
- Окна отображения одной или нескольких точек
- Трехкоординатная точка
- Окна временной формы сигнала
  - Одна точка, несколько точек
- Окно отображения нескольких каналов
- Обзор процессов
  - Обновление в реальном времени
  - Амплитуда/фаза
  - Скорость
  - Переходы к окнам обзора других процессов
  - Панели просмотра в реальном времени
- Графические оверлеи
- Спектр
  - Частота отказов деталей оборудования
  - Отдельные, гармонические, боковые полосные, пиковые, полосные указатели
  - Рабочая скорость
  - Аварийный сигнал спектральной полосы
  - Общие сигналы тревоги
  - DiagX
- Экранные инструменты
  - Комментарии с возможностью прикрепления изображений
  - Исправления с возможностью настройки приоритетности
  - Настройка процентного отношения к уровню сигнала тревоги
  - Автоматическое масштабирование
  - Микроманипуляции указателем
  - Автоматическое определение соответствий окон и активной иерархической структуры
  - Линейное или логарифмическое масштабирование
  - Сетка
  - Заказы, масштабирование частот
  - Пороговое значение амплитуды, в процентах
  - Настройка плоского "водопадного" угла во всех направлениях
  - Настройка диапазона дат
  - Пользовательские настройки цвета
  - Разрядка (время/дата, скорость или данные обработки)
  - Постобработка спектральных данных (интеграция/дифференциация)
  - Заполнение нулями
  - Обратное быстрое преобразование Фурье
  - Базовое хранилище данных спектра
  - Компенсация износа

БАЗА ДАННЫХ

- Создана на основе Microsoft SQL Server 2005
- Совместима с Microsoft SQL Server 2000
- Совместима с Oracle® 9i и 10g
- Совместимая с ODBC, SQL и протоколом TCP/IP база данных открывает содержимое
- Удобное для пользователя составление расписаний
  - Создание резервных копий по определенному пользователем расписанию
  - Обновление базы данных
- Поддерживается работа в локальных (LAN), региональных (WAN) сетях и маломощных клиентских (терминальных) средах
- Неограниченное количество:
  - иерархических структур
  - точек сбора данных
  - измерений
- Интеллектуальное сохранение данных
  - Сохранение данных по времени, изменениям скорости или обрабатываемых данных, статусу сигналов тревоги и изменению трендов
  - Возможность стирания устаревших данных
- База данных поддерживает:
  - Импортирование и экспортирование данных в формате XML
  - Импортирование и экспортирование данных в бинарном формате
  - Возможность экспорта данных в файл изображения, текстовый файл, XML, HTML, Microsoft Excel®

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- Многоязыковая поддержка
- Функциональность на основе Windows®
  - Многозадачная операционная среда позволяет осуществлять одновременную фоновую и основную обработку данных
  - Полная поддержка функциональности щелчка правой кнопкой мыши (выпадающие меню)
  - Перетаскивание
  - Вырезание/копирование/вставка
  - Полноценная интеграция сторонних приложений
- Возможность пользовательских настроек
- Контекстная справка
- Полное руководство пользователя на установочном диске
- Программы поддержки выпуска продукции (PSP)

ИЗМЕРЕНИЯ

Можно выполнить вручную или автоматически следующие измерения:

- Ускорение
- Ток
- Смещение
- Британские или метрические единицы измерения
- Огибающая ускорения
- Мощность потока (галлон/мин, л/мин)
- Детектирование высоких частот (HFD) и цифровое детектирование высоких частот (DHFD)
- Точки наблюдения (определяются пользователем)
- Многоканальность
- Часы работы
- Время работы (прошедшее и общее)
- Давление (фунт/кв. дюйм и бар)
- об/мин
- SKF угловое ускорение (gE)
- Скорость
- Температура (°C и °F)
- Трехкоординатность
- Задаваемые пользователем единицы измерения
- Скорость распространения импульса
- Вольт (переменного или постоянного тока)
- Скручивание
- Разница по времени
- Сохранение данных скорости, процессов и цифровых изображений одновременно с измерением вибрации, скорости и обработки
- Расчетная точка - *определяемая пользователем математическая формула, по которой производится вычисление конечного значения, исходя из данных, собранных для нескольких точек на любых типах устройств.*

ПЕРЕХОДНОЙ АНАЛИЗ

- Измерения при запуске/остановке оборудования
- Возможность создания групп точек измерения при запуске/остановке
- Настраиваемая подача сигналов тревоги
- Компенсация износа
- Обновление отображаемых на нескольких графиках данных в режиме реального времени

ОТЧЕТЫ

- Сохранение отчетов - *позволяет вам создать архив отчетов.*
- Совместно используемые отчеты - *позволяет совместно использовать отчеты определенным пользователям, а также предварительно настраивать формы отчета.*
- Отправлять отчеты на принтер, сохранять в формате PDF или выводить на экран.
- PDF-файлы можно отправить в Интернет, внутреннюю сеть или переслать по электронной почте.
- Настройка содержимого отчета
- В отчет можно включать схемы, цифровые изображения и дополнительную информацию
- Типы отчетов
  - Последнее измерение
  - Исключительное состояние
  - Статус сбора информации
  - Архив
  - Наблюдение
  - Рабочие уведомления
  - Пустой шаблон (настраивается пользователем)
- Шаблоны отчетов позволяют быстро создавать настройки отчетов, сохранять их и применять впоследствии

БЕЗОПАСНОСТЬ

- Полностью настраиваемые права пользователей на чтение, просмотр и полный доступ

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА СИСТЕМОЙ МОНИТОРИНГА

- Настройка диапазона BOV и подачи сигналов тревоги при обнаружении отказа
- Настройка диапазона измерений и подачи сигналов тревоги при обнаружении сбоя
- Наблюдение за @ptitude Observer Monitor
- Наблюдение за активными устройствами (автоматическая аппаратная перезагрузка)
- Наблюдение за системой и распределение сигналов тревоги с помощью электронной почты и SMS
- Перезапуск активных устройств и SKF @ptitude Observer Monitor при обнаружении сбоя
- Автоматическое удаленное обновление встроенного программного обеспечения всех активных устройств (MasCon, IMx)
- Регистрация всех системных событий для всех модификаций параметров, включая дату/время и пользовательскую информацию

ШАБЛОНЫ И МАСТЕРА

- Мастер создания данных по деталям оборудования
- Мастер обновления нескольких точек
- Мастер настройки статистических сигналов тревоги позволяет использовать архивные данные для уточнения сигналов тревоги диагностики оборудования
- Мастер настройки иерархических структур позволяет быстро создавать шаблоны иерархий и схем оборудования
- Шаблоны отчетов позволяют осуществлять пользовательское конфигурирование отчетов и шаблонов отчетов
- Мастер экспертной настройки оборудования

ЗАО «БЕРГ АБ», (495) 727-22-72, promshop-biz@ya.ru, www.promshop.biz

ЗАО «БЕРГ АБ», (495) 727-22-72, promshop-biz@ya.ru, www.promshop.biz

Требования к аппаратному обеспечению

ОТДЕЛЬНАЯ РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ • **Для работы SKF @ptitude Observer** • **Для работы Oracle® или системы управления базами данных Microsoft SQL** • **Для хранения данных**	***Минимальные требования***	***Рекомендуемые требования***
Операционная система	Windows 2000 с установленным Service Pack 4, Windows XP Professional с установленным Service Pack 2, Windows 2003 Server с установленным Service Pack 1 ***ИЛИ*** Windows Vista	
Процессор *(* Примечание 1)*	Pentium IV, 1.0 ГГц	Pentium IV, 2.4 ГГц или выше
ОЗУ	512 МБ	1.0 Гбайт или больше
Свободное дисковое пространство для отдельной рабочей станции *(* Примечание 2)*	1.2 Гбайта	1.2 Гбайта или больше
Привод CD/DVD	Один (1)	Один (1)
Разрешение дисплея	800 x 600	1024 x 768 или больше

Сетевая конфигурация – СЕРВЕР • **Для работы Oracle® или системы управления базами данных Microsoft SQL** • **Для хранения данных**	***Минимальные требования***	***Рекомендуемые требования***
Операционная система	Windows 2003 Server с установленным Service Pack 1. Windows Server с установленным Service Pack 4 ***ИЛИ*** Windows Vista	
Процессор *(* Примечание 1)*	Pentium IV, 2.0 ГГц	Pentium IV, 3.2 ГГц
ОЗУ	1 Гбайт	2 Гбайта или больше
Свободное место на жестком диске *(* Примечание 3)*	1,2 Гбайта	1,2 Гбайта или больше
Oracle®/Microsoft SQL	Версии 9i, 10g/SQL Server 2000, 2005	

Сетевая конфигурация – СЕТЕВОЙ КЛИЕНТ • **Для работы SKF @ptitude Observer** • **Для работы программного обеспечения клиента базы данных**	***Минимальные требования***	***Рекомендуемые требования***
Операционная система	Windows 2000 с установленным Service Pack 3+ ***ИЛИ*** Windows XP Professional с установленным Service Pack 2 ***ИЛИ*** Windows Vista	
Процессор *(* Примечание 1)*	Pentium IV 1,0 ГГц	Pentium IV 2,4 ГГц
ОЗУ	512 МБ	1,0 Гбайт или больше
Свободное место на жестком диске для каждого сетевого клиента *(* Примечание 2)*	200 МБ	500 Мб или больше
Привод CD/DVD	Один (1)	Один (1)
Разрешение дисплея	800 x 600	1024 x 768 или больше
Oracle®/Microsoft SQL	Версии 9i, 10g/SQL Server 2000, 2005	

ПРИМЕЧАНИЕ 1: *Данные требования относятся к полной версии SKF @ptitude Observer, включающей систему управления базами данных. Одновременная работа других приложений может отрицательно сказаться на производительности системы.*

ПРИМЕЧАНИЕ 2: *Данные требования относятся ТОЛЬКО к полной версии SKF @ptitude Observer, включающей систему управления базами данных. Для хранения данных требуется дополнительное дисковое пространство.*

ДОПОЛНЕНИЕ: **При необходимости запуска других версий Oracle, Microsoft SQL Server или других систем управления базами данных в той же компьютерной среде обязательно проконсультируйтесь с местным представителем SKF по поводу совместимости этих версий с рекомендуемыми.**

ЗАО «БЕРГ АБ», (495) 727-22-72, promshop-biz@ya.ru, www.promshop.biz

ЗАО «БЕРГ АБ», (495) 727-22-72, promshop-biz@ya.ru, www.promshop.biz

SKF @ptitude Observer – Экспертное программное обеспечение и интеллектуальная диагностика оборудования

Информация для заказа

- Программное обеспечение SKF @ptitude Observer для системы оперативного контроля SKF Multilog IMx (все версии), MasCon 48 (все версии), MasCon 16 (все версии) и PerCon [CMSW 7500]

Программное обеспечение SKF @ptitude Observer доступно в одно- и мультиклиентской конфигурациях. Для получения более подробной информации о мультиклиентской модели свяжитесь с региональным представителем SKF Reliability Systems.

Программы поддержки выпуска продукции (PSP)

Для защиты Ваших вложений мы предлагаем серию программ поддержки выпуска продукции. Для получения более подробной информации свяжитесь с региональным представителем SKF Reliability Systems.

Установка и обучение

Установка изделия и обучение работе с ним осуществляется местным поставщиком продукции SKF или прямым представителем компании-изготовителя.

Представительства СКФ

СКФ Россия

тел: + 7 495 510 18 20
факс: + 7 495 690 87 34
e-mail: skf.moscow@skf.com
www.skf.ru

Представительство СКФ Евротрейд АБ на Украине

тел: + 38 044 587 67 87/86/85
факс: + 38 044 569 61 25
e-mail: skf.ukraine@skf.com
www.skf.ua

СКФ Беларусь

тел: + 7 375 17 257 12 09
факс: + 7 375 17 257 22 74
e-mail: skf.minsk@skf.com
www.skf.by

СКФ Казахстан

тел: + 7 727 334 06 64/65, 266 40 97
факс: + 7 727 250 76 09
e-mail: skf@asdc.kz
www.skf.kz

® SKF, @ptitude, MARLIN являются зарегистрированными торговыми марками SKF Group.
Oracle является зарегистрированной торговой маркой Oracle Corporation.
Microsoft, Windows, ActiveSync, PowerPoint, Word и Excel являются зарегистрированными торговыми марками. SQL Server является торговой маркой Microsoft Corporation.
Все иные торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.
© 2008 SKF Group

Содержание данной публикации является собственностью издателя и не может быть воспроизведено (даже частично) без соответствующего разрешения. Несмотря на то, что были приняты все меры по обеспечению точности информации, содержащейся в настоящем издании, издатель не несет ответственности за любой ущерб, прямой или косвенный, вытекающий из использования вышеуказанной информации.

Патенты SKF включают: #US05854553, #US05845230, #US06489884, #US05679900, #US04768380, #US06199422, #US05992237, #US06202491, #US06513386, #US06275781, #US06633822, #US06006164, #US2003_0178515A1, #US6,789,025, #US6,789,360, US 5,633,811 и US 5,870,699, #WO_03_048714A1

Публикация **CM2369 RU**

ЗАО «БЕРГ АБ», (495) 727-22-72, promshop-biz@ya.ru, www.promshop.biz