



VAST

ВиброАкустические
Системы и Технологии

Ассоциация ВАСТ - лауреат Главной
Всероссийской Премии "Российский
Национальный Олимп" в номинации
"Выдающиеся предприятия Среднего и
Малого Бизнеса"



СТАЦИОНАРНЫЙ
КОМПЛЕКС
ВИБРОКОНТРОЛЯ

КВК-21



КВК-21

Стационарные комплексы непрерывного виброконтроля и защиты от опасной вибрации

КВК-21 представляет собой новое поколение цифровой аппаратуры виброконтроля и виброзащиты оборудования по международным стандартам ISO 10816 и, принятым в Российской Федерации, ГОСТ ИСО 10816 и ГОСТ 25364. Комплексы строятся по модульному принципу из отдельных элементов, что позволяет гибко создавать любую систему от простейшего виброметра или канала измерения вибрации в АСУ ТП предприятия, до сложных многоканальных систем аварийной защиты, мониторинга и диагностики оборудования.



Вибромониторы ВМ-21

Вибромонитор ВМ-21 является основным модулем комплекса, определяющим его метрологические свойства. ВМ-21 содержит два автономных канала измерения и допускового контроля параметров.

ВМ-21 является полностью цифровым устройством, включающим в себя двухканальное сигма-дельта АЦП, сигнальный процессор для фильтрации и интегрирования сигналов и управляющий процессор, осуществляющий индикацию, сравнение полученных значений параметров с пороговыми значениями и определение недопустимых скачков и нарастаний вибрации, передачу цифровых значений измеренных параметров в компьютер и модуль ИМ-21.

Модуль искрозащиты БИЗ-1

Для контроля оборудования во взрывоопасной зоне КВК-21 может комплектоваться блоками искрозащиты с маркировкой [Exib]IICX и взрывобезопасными вибропреобразователями АР-35 с маркировкой 1ExibIIAT4.



НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение параметров вибрации и скорости вращения объектов контроля;
- допусковый контроль машин по уровню вибрации;
- выдача информации об аварийных ситуациях с помощью контактов реле;
- выдача информации о недопустимых скачках и нарастаниях вибрации;
- цветовая сигнализация об уровнях вибрации машин;
- изображение мнемосхем объектов контроля;
- преобразование значений вибропараметров в постоянный ток 4..20 мА;
- интеграция в АСУ ТП предприятия (протокол Modbus).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- контроль состояния подшипников качения и скольжения;
- возможность подключения переносной или стационарной системы детальной диагностики на базе DREAM.

Интерфейсные модули

Интерфейсные модули (ИМ-21, СК-1) реализуют интерфейс 4-20 мА, ввод/вывод информации по интерфейсу RS-485, а также формирование сигналов аварийной сигнализации и отображение информации о состоянии на мнемосхеме машины.



ИМ-21 содержит два канала, соответствующие двум каналам ВМ-21 и обеспечивает релейную сигнализацию, преобразование значений вибропараметров в постоянный ток 4-20 мА. Также ИМ-21 формирует сигналы для засветки мнемосхемы

СК-1 (системный контроллер) получает информацию от всех модулей КВК-21 и передает ее в компьютер, а также формирует обобщенные сигналы состояния контролируемого оборудования и работоспособности комплекса КВК-21.

Программное обеспечение позволяет просматривать и анализировать всю информацию, вести протоколы и передавать данные в АСУ ТП предприятия

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программная часть КВК-21 имеет модульную структуру и состоит из нескольких отдельных программ:

- Сервер системы, который контролирует работу всех вибромониторов, получает данные, хранит их в собственной базе и предоставляет всем остальным программным модулям, то есть клиентам;
- Клиенты измерительного сервера - различные программы - от программ настройки вибромониторов, до программ отображения и анализа информации, систем управления предприятием, систем аварийной сигнализации и защиты. При этом данные мониторинга доступны как программам производства Ассоциации ВАСТ, так и программам других производителей.

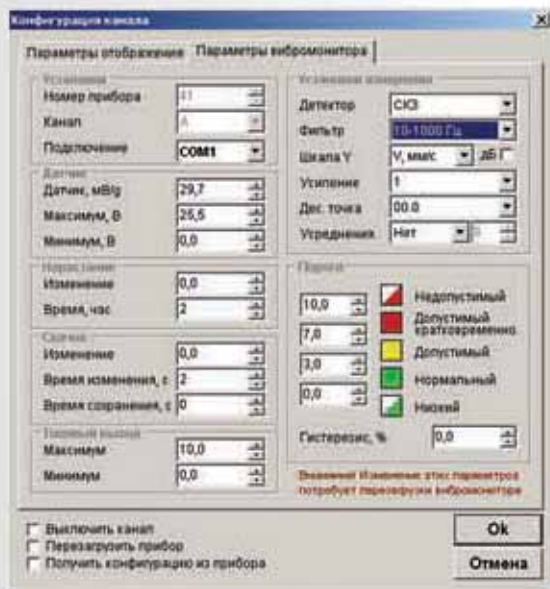


Принцип работы

На компьютере, к которому подключен системный контроллер СК-1, устанавливается измерительный сервер. Измерительный сервер предоставляет остальным модулям интерфейс для получения текущих значений, исторических данных, работы со списком вибромониторов, их настройками, а также реализует систему разграничения доступа пользователей.

Клиенты могут устанавливаться на том же компьютере, обращаться к серверу по локальной сети или через интернет.

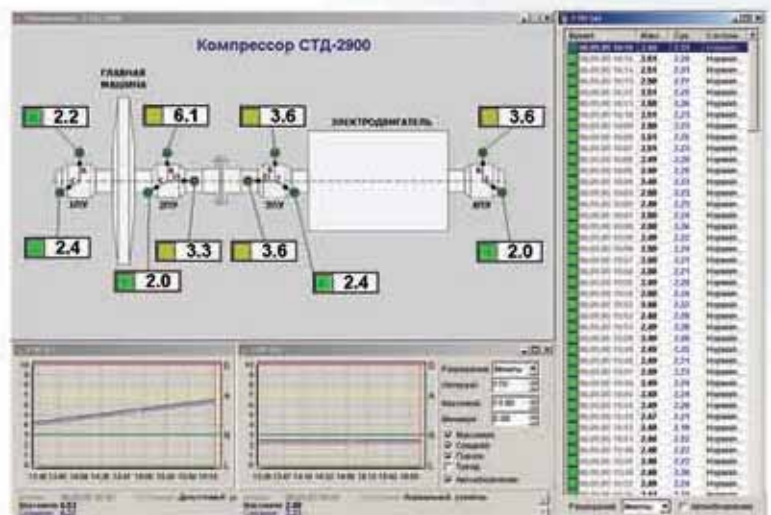
Слева и снизу приведены примеры клиентов - конфигурация вибромониторов и отображение состояния машины с трендами вибрации.



Взаимодействие с АСУ ТП

Измерительный сервер комплекса КВК-21 поддерживает ставший индустриальным стандартом в отрасли АСУ ТП протокол обмена данными OPC. Этот протокол основан на технологиях OLE Automation и COM+ и позволяет организовать обмен данными между программами разных производителей в реальном времени. Это позволяет экспортировать данные, накапливаемые в измерительном сервере, в существующие АСУ ТП.

На данный момент сервер работает со следующими системами: Trace Mode 5 производства Adastra, ProTool (Siemens), Visual OPC Builder, OPC Explorer (Matrikon) и GoodHelp.





Комплекс КВК-21 прошел государственные испытания и внесен в Государственный реестр средств измерений, как прибор для измерения и контроля вибрационных параметров (размаха, средних квадратических и пиковых значений виброускорения, виброскорости, виброперемещения) и скорости вращения механизмов в целях защиты от опасной вибрации.

КВК-21 соответствует следующим нормативным документам:

ГОСТ 30296-95	Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов.
ГОСТ ИСО 2954-97	Вибрация машин с возвратно-поступательным и вращательным движением. Требования к средствам измерений.
ГОСТ ИСО 10816-1-97	Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Общие требования.
ГОСТ ИСО 10816-3-2002	Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Часть 3. Промышленные машины номинальной мощностью более 15 кВт и номинальной скоростью от 120 до 15000 об/мин.
ГОСТ ИСО 10816-4-2002	Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Часть 4. Газотурбинные установки.
ГОСТ 25364-97	Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации опор валопроводов и общие требования к проведению измерений.
TU 4277-005-52184771-2004	Комплекс аппаратуры виброконтроля КВК-21. Технические условия.

Технические характеристики

Количество одновременно контролируемых вибрационных параметров	до 64 на каждый модуль СК-1	
Период опроса каналов	1 секунда	
Полосовые фильтры		
При измерении вибрационных параметров	ГОСТ ИСО 10816-3-2002 ГОСТ ИСО 10816-4-2002	
При измерении СКЗ виброскорости в диапазоне 10..1000 Гц	ГОСТ ИСО 2954-97	
Полосы пропускания цифровых полосовых фильтров, устанавливаемых в измерительных каналах, Гц	2..200, 3..300, 5..500, 2..1000, 10..1000, 10..2000, 10..5000, 5000..10000, 10000..25000, 17000..25000, 500..2500, 600..1250, 1250..2500, 2500..5000	
Измеряемые величины		
Единицы измерения	Виброускорение (G, м/с ² , дБ), Виброскорость (мм/с, дБ), Вибросмещение (мкм, дБ), Напряжение (мВ, дБ), Частота (скорость) вращения (Гц, об/мин)	
Детектор	СКЗ, Пик, Пик-Пик (размах), Пик-фактор	
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении СКЗ вибропараметров для сигналов с коэффициентом амплитуды до 5	± 4 %	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты (скорости) вращения механизмов	0,5...120 Гц (30...7200 об/мин) 120...1000 Гц	± 0,5 % ± 2 %
Сигнализация		
Настройки пороговых значений световой и релейной сигнализации находятся в следующих пределах:	СКЗ виброскорости СКЗ виброперемещения Пиковое значение виброперемещения Размах виброперемещения	1..100 мм/с 1..316 мкм 3..500 мкм 6..1000 мкм
Пределы допускаемой относительной погрешности срабатывания световой и релейной сигнализации	± 10 %	
Обеспечивается срабатывание аварийной световой и релейной сигнализации в следующих случаях:	При превышении параметром вибрации уровня аварийного порога в любой контролируемой точке В случае изменения СКЗ виброскорости на 2 мм/с и более от любого начального уровня в период до 3 суток При внезапном и необратимом изменении СКЗ виброскорости (Скачке вибрации) на 1 мм/с и более	
Коммутация реле аварийной сигнализации	максимальный коммутируемый ток, А максимальное коммутируемое напряжение, В	1 А 150 В (постоянный ток) 250 В (переменный ток)
Допускаемая относительная погрешность преобразования значений измеряемого параметра вибрации в постоянный ток в диапазоне 4...20 мА	± 10 %	
Параметры аналогового выхода в систему вибродиагностики		
Диапазон изменения напряжения на вибродиагностическом выходе	± 3 В	
Неравномерность АЧХ напряжения на вибродиагностическом выходе	2..10 Гц 10..25600 Гц	± 20 % ± 5 %
Общие данные		
Питание от сети переменного тока	198..242 В, 50/60 Гц	
Условия эксплуатации	температура 0..50°С, относительная влажность 30..90%	
Средняя наработка на отказ	10000 часов	



198207, С-Петербург,
пр. Стачек, д. 140,
тел.: (812) 327-5563,
(812) 758-7515,
факс: (812) 324-6547
e-mail: vibro@vast.spb.ru
http://vibrotek.ru