

ВИБРОКЛЮЧИ
И СИСТЕМЫ
НЕПРЕРЫВНОГО
КОНТРОЛЯ



НАДЕЖНАЯ РАБОТА ВАШЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

Фирма «Технекон» обладает многолетним опытом в решении проблем диагностирования оборудования.

«Технекон» производит как портативные приборы контроля и защиты оборудования предприятия, позволяющие проводить периодическое обследование состояния агрегата с последующим анализом, так и комплексные системы непрерывного контроля и диагностики всего оборудования предприятия (АСТД автоматизированная система технической диагностики).

За плечами специалистов фирмы большой опыт эксплуатации технических средств вибродиагностирования и достаточный инженерный потенциал для интегрирования, установки и обслуживания стационарных систем. Это гарантирует оптимальный выбор технических средств системы и реализацию законченного технического проекта, удовлетворяющего всем требованиям Заказчика. «Технекон» осуществляет также монтаж «под ключ», запуск системы, обучение персонала и эксплуатационное сопровождение системы.

Особое внимание фирма уделяет так называемому «организационному обеспечению» своей автоматизированной системы, прекрасно понимая, что залог успешной и эффективной эксплуатации системы на предприятии Заказчика – наличие простого в использовании, хорошо продуманного, подкрепленного всеми функциональными возможностями системы комплекта технологических инструкций по порядку использования системы. Опыт фирмы гарантирует предоставление такого комплекта документации, адаптированного под требования предприятия.

SCT553-x

измеритель вибрации

НАЗНАЧЕНИЕ

Измерение и контроль вибрации промышленных агрегатов.

ОБЛАСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Интеллектуальный цифровой измерительный канал для систем контроля и виброзащиты агрегата
- Реализация систем контроля и виброзащиты в рамках САУиР
- Замена вышедших из строя и/или морально устаревших измерителей вибрации без необходимости реконструкции всей системы САУиР
- Расширение функциональных возможностей существующих систем САУиР
- Может использоваться взамен измерителей вибрации типа Metrix 55xx и аналогичных

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА

- Подключение ICP акселерометра к САУиР
- Передача измерений сигналов вибрации через токовый выход 4-20 мА
- Передача измерений сигналов вибрации через Modbus
- Контроль вибрации по уставкам
- "Сухие контакты" для организации виброзащиты
- Контроль и индикация состояния датчика и токовой петли
- LCD дисплей для отображения результатов измерения и состояния модуля (опционально)
- Конфигурируемые НЧ и ВЧ фильтры для специального анализа состояния машин
- Буферизированный выход сигнала датчика для виброанализа
- Интерфейс Ethernet и RS-485 для передачи данных, состояния и конфигурирования модуля
- Гальваническая изоляция входов, выходов и источника питания
- Защита от ложных срабатываний



РЕЖИМЫ РАБОТЫ

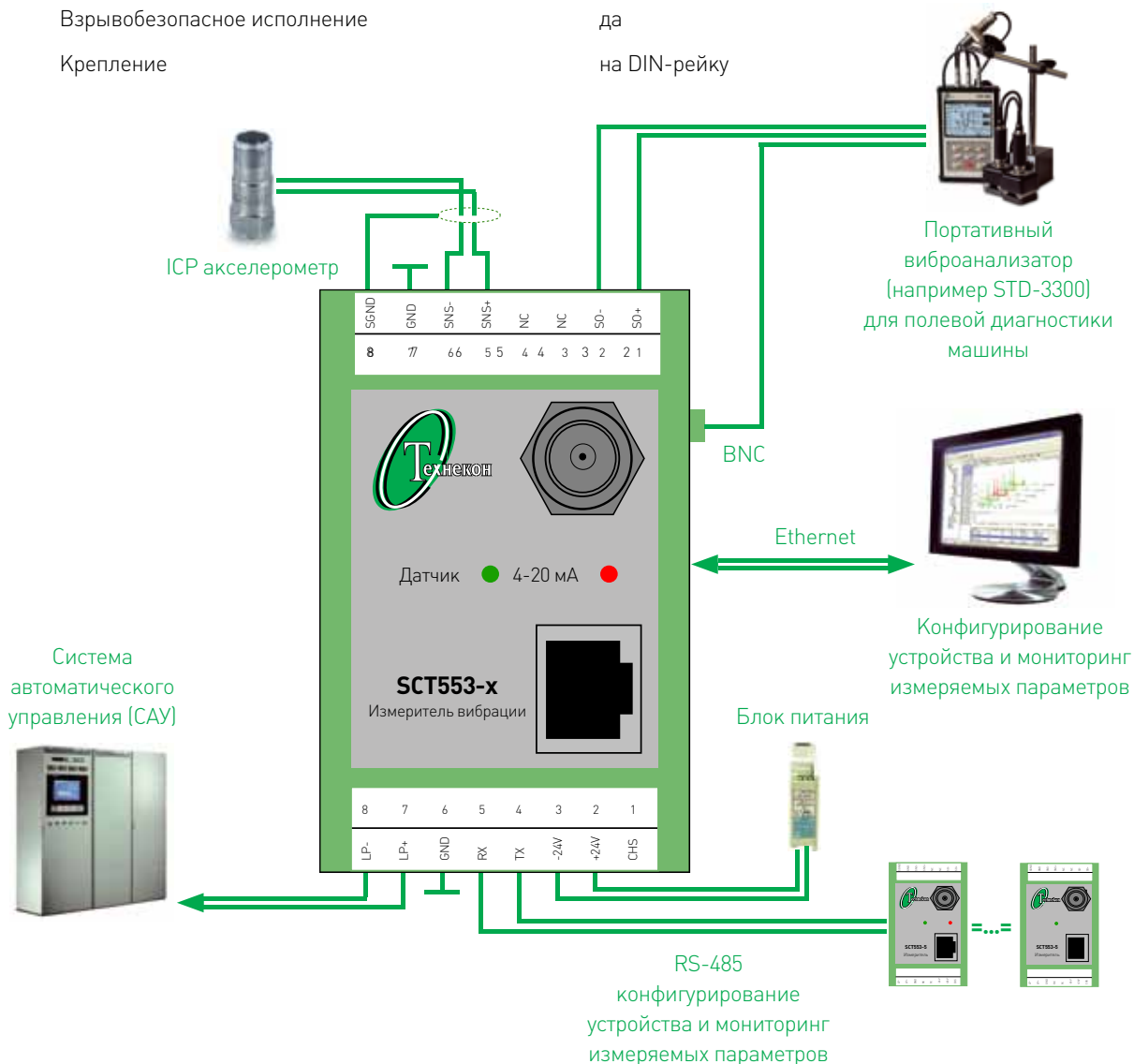
- Измерение СКЗ или амплитуды сигнала
- Отображение уровня вибрации на LCD экране (опционально)
- Формирование токового выхода 4-20 мА
- Светодиодный индикатор состояния датчика и токовой петли
- Выдача буферизированного сигнала датчика для виброанализа
- Передача информации о форме волны, измеренных параметрах вибрации и состоянии модуля по интерфейсу Ethernet и RS-485

ПРИМЕНЕНИЕ

- ГТД, ЭД
- Генераторы
- Насосы
- Промышленные вентиляторы
- Редукторы
- и т.п.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ SCT553-X:

Входной сигнал	ICP акселерометр с чувствительностью 10, 100 мВ/г
Выходной сигнал	ток 4 - 20 мА
Буферизированный выход сигнала от акселерометра	0-5 В
Измеряемые уровни вибрации	0-500 м/с ² СКЗ / амплитуда 0-100 м/с ² СКЗ / амплитуда 0-100 мм/с СКЗ / амплитуда 0-50 мм/с СКЗ / амплитуда 0-20 мм/с СКЗ / амплитуда
Полоса пропускания (без фильтра)	от 0,1 Гц от 20 кГц
Программируемые ВЧ фильтры 36 дБ/окт	5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000 Гц
Программируемые НЧ фильтры 36 дБ/окт	20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000 Гц
Питание акселерометра	24 В, 10 мА
Питание модуля	от 19 до 28 В
Изоляция между входом, выходом и питанием	700 В
Температурный диапазон	от -40 до +85°C
Габариты (для SCT553-5)	107,5 x 45 x 75 мм
Масса (для SCT553-5)	200 г
Взрывобезопасное исполнение	да
Крепление	на DIN-рейку





STD-1010

надежный цифровой виброключ защиты и сигнализации

КРУГЛОСУТОЧНАЯ ЗАЩИТА КРИТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С МИНИМАЛЬНЫМИ ЗАТРАТАМИ



Ключ виброзащиты и сигнализации STD-1010 – это прибор, позволяющий своевременно остановить агрегат или оповестить персонал в случае превышения заданных уровней вибрации.

В стандартном исполнении виброключ STD-1010 имеет встроенный акселерометр, но в случае, когда место установки ограничено, можно использовать виброключ с выносным датчиком.

STD-1010 собирает вибросигнал, оцифровывает и рассчитывает СКЗ виброскорости или размах виброперемещения в заданных пользователем частотных полосах. Рассчитанные значения сравниваются с предварительно заданными предупредительными и аварийными уставками.

В случае превышения значения контрольного параметра одной из уставок в приборе срабатывает соответствующее реле, информирующее персонал о повышенной вибрации. Через токовый выход 4-20 мА контрольный параметр может передаваться в систему агрегатной автоматики (АСУ ТП).

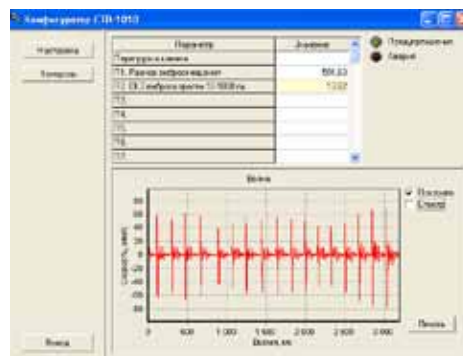
- Непрерывная защита оборудования 24/7
- 2 дискретных выхода (реле) - Предупреждение и Авария
- Широкие возможности по конфигурированию (до 10 контрольных частотных полос)
- Гибкие настройки по срабатыванию реле
- USB-выход для конфигурирования
- Передача данных для мониторинга - 4-20 мА

ПРОГРАММИРУЕМОСТЬ ЧЕРЕЗ USB

Используя USB кабель и программное обеспечение «Конфигуратор STD-1010» пользователю доступны следующие настройки:

- Границы частотного диапазона
- Тип контролируемого параметра - СКЗ (мм/с) или Размах (мкм)
- До 10 контролируемых частотных полос с индивидуальными уставками - Предупреждение и Авария
- Время задержки срабатывания и время удержания реле
- Гистерезис
- Выбор параметра для передачи через 4-20 мА

Так же при помощи программного обеспечения «Конфигуратор STD-1010» можно осуществлять контроль работы виброреле. На экране можно наблюдать текущие значения всех настроенных контрольных параметров, а также волну или спектр.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ STD-1010:

Динамический диапазон	0,5 -70 мм/с (СКЗ); 0 - 500 мкм (Размах)
Частотный диапазон	от 4 до 1000 Гц
Количество контролируемых параметров	10
Количество реле	2
Тип реле	нормально замкнуто и нормально разомкнуто
Задержка срабатывания	0 - 60 сек.
Время удержания	0,4 - 60 сек
Гистерезис	0 - 50%
Чувствительность датчика	100 мВ/г
Аналоговый выход	4 - 20 мА
Подключение к ПК (конфигурирование)	USB

Тип датчика	пьезоэлектрический акселерометр
Питание	24 В DC
Параметры реле	220 В DC/250 В AC 1 А

Условия применения:

Температурный диапазон от -40 до +55°C

Размеры 100x80x60 мм

Масса 500 гр.

Способ установки 4 винта М4



СТД-2060

многоканальный ключ виброзащиты и сигнализации



- Полностью цифровой
- Встроенное БПФ
- Непрерывная защита оборудования 24/7
- Контроль по различным параметрам, в том числе и по оборотным
- Настройка срабатывания реле для каждого параметра
- Передача данных в АСУ ТП по цифровому каналу Profibus DP / Modbus
- Подключение тахометра
- Широкий частотный диапазон



ОТЛИЧИЕ ОТ СТАНДАРТНЫХ КЛЮЧЕЙ

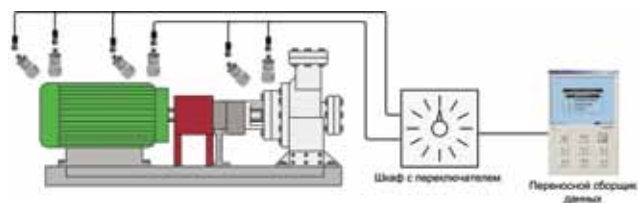
Использование цифрового канала передачи данных Profibus / Modbus позволяет существенно минимизировать использование большого количества кабелей и упрощает эксплуатацию.

Виброключ СТД-2060 позволяет по одной кабельной линии передавать все контрольные параметры (до 96 параметров), информацию о сработавших уставках и состоянии контролируемого агрегата.

При использовании в цеху нескольких многоканальных виброключей, все они могут передавать информацию только по одному кабелю.

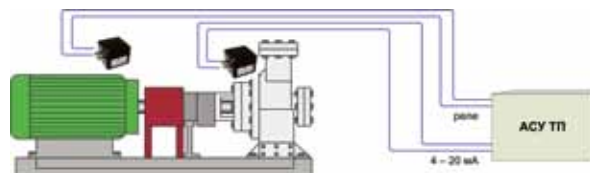
СТАНДАРТНЫЕ ВАРИАНТЫ ВИБРОМОНИТИНГА

Использование переносного сборщика данных для контроля состояния.



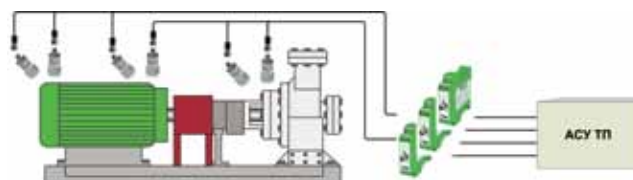
Использование классических виброключей для контроля состояния.

Сложность установки, передача только одного параметра с каждого виброключа.

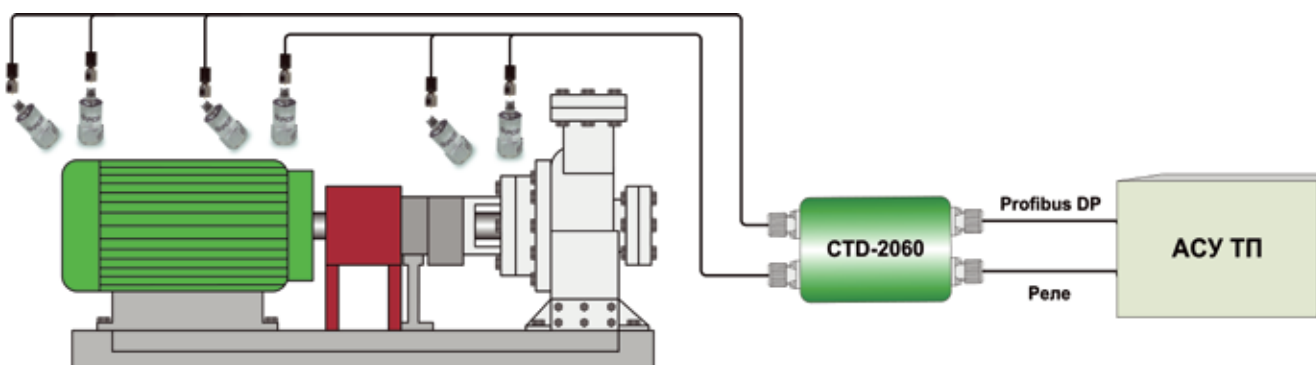


Использование преобразователей (трансммиттеров) для контроля состояния.

Передача только одного параметра с каждого датчика.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МНОГОКАНАЛЬНОГО ВИБРОКЛЮЧА



- Монтаж непосредственно у агрегата
- Контроль по 16 контрольным параметрам для каждого канала
- Контроль по оборотным значениям
- Передача через Profibus / Modbus в АСУ ТП всех контрольных параметров по одной линии связи

ПРИНЦИП РАБОТЫ

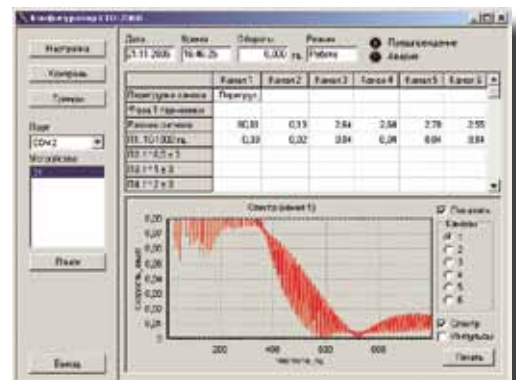
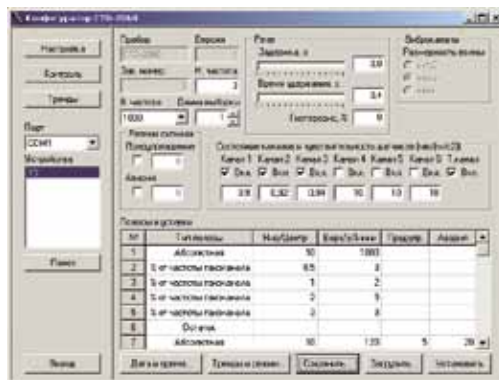
STD-2060 рассчитывает уровень вибрации в 16 частотных полосах для всех каналов, каждое расчетное значение сравнивается с предупредительной и аварийной уставками. В случае превышения срабатывает сигнализация (реле).

По последовательному цифровому каналу Profibus DP / Modbus в АСУ ТП передаются:

- 16 контрольных параметров для каждого канала (оборотные и абсолютные полосы)
- Частота вращения вала
- Информация о сработавших уставках
- Режим работы агрегата

КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Простой и понятный интерфейс программы для конфигурирования многоканального виброключа делает эту операцию доступной без специального обучения.



ПРОСТОЙ МОНТАЖ

В отличие от классических одноканальных виброключей со встроенными датчиками вибрации, использование многоканального виброключа STD-2060 позволяет контролировать вибрацию именно в том месте, где это необходимо, так как виброакселерометры (IEPE или зарядовые) могут быть установлены практически в любом месте, максимально близко к источнику сигнала.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ STD-2060:

Характеристики виброканалов

Входные каналы	6 виброканалов и 1 тахоканал
Период вычисления параметров	0,4 с
Тип входного сигнала	IEPE (ICP [®]) акселерометры, зарядовые акселерометры, проксиметры, подключение к штатной аппаратуре
Диапазон измерения СКЗ виброскорости	от 0,1 до 100 мм/с
Верхняя частота	10 кГц
Возможность задавать расчетные полосы	6 фиксированных и 10 настраиваемых, по каждому виброканалу
Динамический диапазон измерений	72 Дб
Уровень собственного шума	не более 4 мВ
Неравномерность АЧХ	± 2,0%

Характеристики тахоканала

Количество тахоканалов	1 тахоканал - несколько отсчетов за оборот
Тип датчика	вихретоковый переключатель, оптический, лазерный
Рабочий диапазон измерения оборотов	от 180 до 18000 об/мин

Сигналы реле (сухие контакты)

Количество реле	2 (Предупреждение и Авария)
Сопротивление в состоянии «замкнуто»	не более 1,5 Ом
Коммутируемый ток	не более 0,5 А
Коммутируемое напряжение	не более 200 В
Коммутируемая мощность	не более 10 Ва

Общие характеристики:

Питание	24 В DC
Потребляемая мощность	не более 10 Вт
Время инициализации	не более 30 с
Защита от сбоя питания	автоматическое восстановление конфигурации
Габариты	220x145x50 мм
Масса	1,4 кг
Рабочие температуры	от -40 до +50°C
Влажность	98% при 35°C

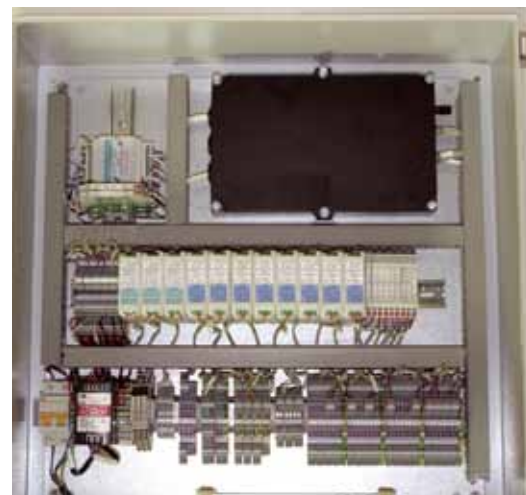


ИВМ АСТД-2М

измеритель вибрации многоканальный

Предлагаемый фирмой «Технекон» многоканальный измеритель вибрации является автоматизированным измерителем нового поколения. Он использует аппарат спектральной диагностики как для осуществления непрерывного контроля состояния оборудования, так и для определения мест и причин возникновения дефектов в оборудовании на основе анализа их вибрационных и режимных характеристик.

Одним из ключевых преимуществ АСТД-2 является то, что в нем заложен аппарат спектральной диагностики, с помощью которого возможно обнаружение дефектов на ранней стадии их развития и диагностика дефектов с точностью до узла. Например, АСТД-2 позволяет разбивать спектр на 16 произвольных полос, определять параметры каждой из них и сравнивать их с индивидуальными уставками. Следует отметить, что эти действия измеритель производит автоматически.



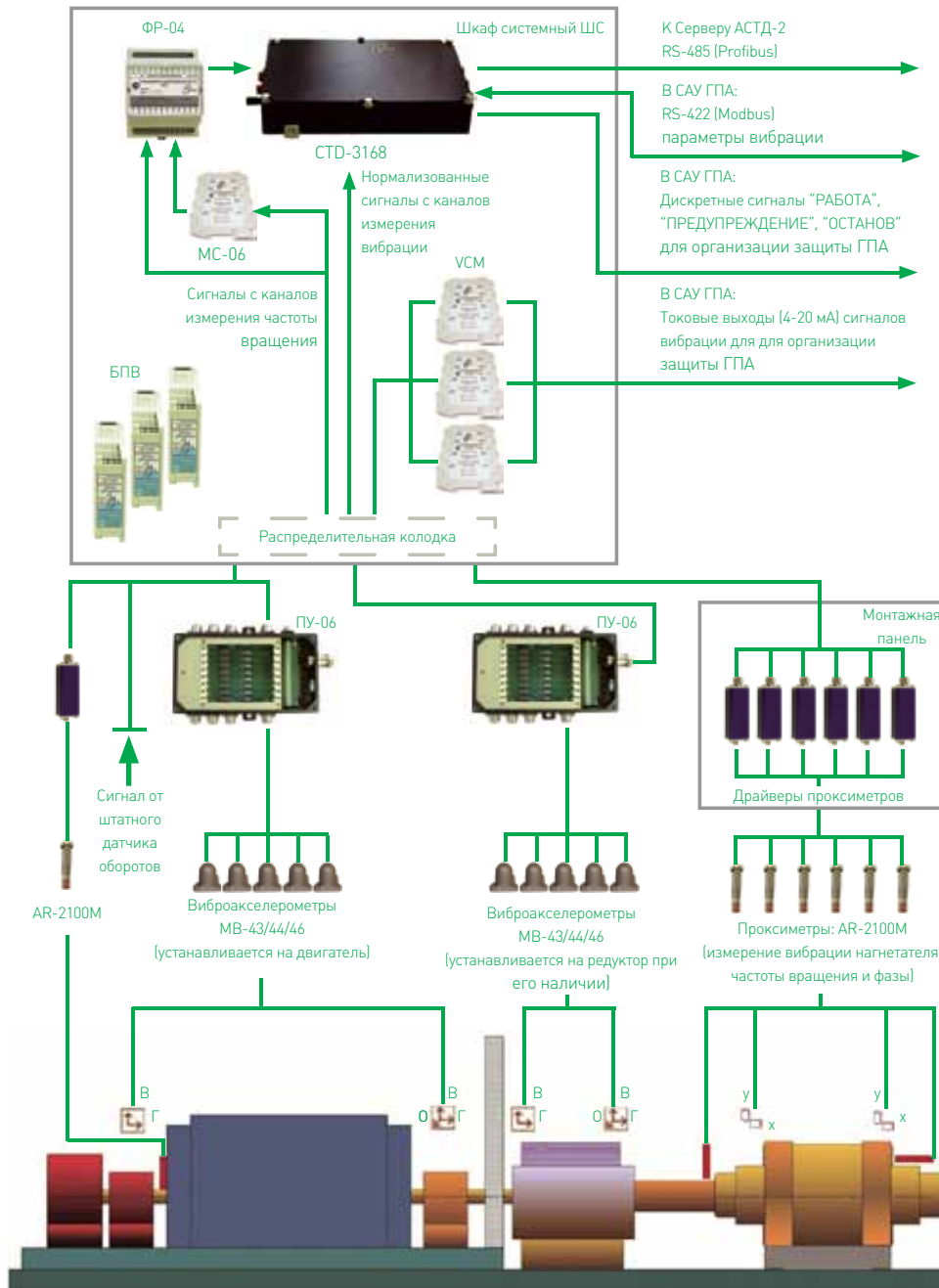
Основные элементы измерителя расположены в системном шкафу



АСТД-2 в составе своего комплекса технических средств также имеет датчики вибрации и осевого сдвига, фазоотметчики, специализированный контроллер для вычислений и контроля параметров вибрации, формирователи выходных аналоговых и дискретных сигналов, последовательный цифровой канал связи.

Измеритель имеет развитые интерфейсы для взаимодействия со смежными и вышестоящими подсистемами. Так, в рамках организации системы виброконтроля и защиты агрегатов могут быть использованы, в зависимости от возможностей САУ агрегата, либо интерфейсы 4-20 мА, либо дискретные сигналы блокировки, входящие в состав АСТД-2. Также возможен обмен данными по последовательному каналу Profibus / Modbus.

ОБЩАЯ СХЕМА РАБОТЫ МНОГОКАНАЛЬНОГО ИЗМЕРИТЕЛЯ АСТД-2



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АСТД-2:

- По каждому измерительному каналу измеритель с периодом от 0,1 до 60 с (период конфигурируется) выполняет:
 - По каналу измерения виброскорости:
 - измерение СКЗ виброскорости от 0 до 100 мм/с в диапазоне частот от 10 до 1000 Гц
 - измерение СКЗ виброскорости от 0 до 100 мм/с в конфигурируемых диапазонах (полосах) частот не более 8000 Гц
 - По каналам измерения виброперемещения:
 - измерение размаха виброперемещения от 0 до 250 мкм или от 0 до 500 мкм в диапазоне частот от 2 до 1000 Гц
 - измерение амплитуды виброперемещения от 0 до 125 мкм или от 0 до 250 мкм в диапазоне частот от 2 до 1000 Гц
 - измерение СКЗ виброперемещения от 0 до 100 мкм в конфигурируемых диапазонах (полосах) частот до 8000 Гц
 - По каналам измерения смещения - измерение осевого смещения вала от 0 до 3 мм
 - По каналам измерения частоты вращения - измерение частоты вращения от 0 до 500 с⁻¹
- По каждому измерительному каналу измеритель регистрирует сигнал (форму волны) длительностью от 8192 до 65536 отсчета в диапазоне частот от 0 до 8000 Гц
- Измеритель может получать до 100 технологических параметров процесса по последовательному каналу RS-422 с циклом от 1 до 300 с
- Измеритель осуществляет виброконтроль оборудования посредством измерения характерных параметров вибрации (размах и амплитуда вибрации, общий уровень вибрации, СКЗ в частотных полосах, амплитуда и фаза роторных гармоник) и сравнения с допустимыми нормативными уровнями вибрации (уставками)
- В измерителе задается до 500 уставок по абсолютному значению на измеряемые параметры вибрации и частоты вращения, а также получаемые по последовательному каналу параметры процесса следующих типов уровней тревожности: предупреждение, авария, вне режима, неисправность канала
- Измеритель имеет следующие 4 дискретных выхода контроля и сигнализации («сухие контакты»): состояние измерителя, режим работы измерителя, предупредительная сигнализация, аварийная сигнализация
- Алгоритмы формирования дискретных сигналов контроля и сигнализации имеют защиту от ложных срабатываний, в частности за счет наличия специальной фильтрации и усреднений контролируемых параметров вибрации, а также путем конфигурирования следующих параметров срабатывания уставок:
 - задержка срабатывания уставки (отдельно на превышение параметра и на возврат параметра в исходное состояние) - в диапазоне от 0,2 до 300 с
 - гистерезис отпуская уставки – в диапазоне от 1 до 50 % от уровня срабатывания
- Измеритель регистрирует измеряемые параметры с циклом не более 0,2 с в энергонезависимом «черном ящике» и сохраняет не менее 600 записей за последние 3 мин. работы
- Измеритель может передавать:
 - измеренные параметры вибрации и частоты вращения – по каналам RS-485 (Profibus), RS-422 (Modbus) и через токовые выходы 4-20 мА
 - результаты сравнения с уставками – по каналам RS-485 и RS-422
 - полученные параметры процесса – по каналу RS-485
 - содержимое «черного ящика» - по каналу RS-485
 - зарегистрированные сигналы (форма волны) – по каналу RS-485



АСТД-3

измеритель вибрации многоканальный

Измеритель вибрации многоканальный АСТД-3 является сертифицированным средством измерений. Он предназначен для измерения и контроля вибрации силового оборудования газо- и нефтеперекачивающих станций, энергетических установок тепловых электростанций, вентиляторов, насосов, компрессоров, трубопроводов и др.

Принцип действия измерителя основан на измерении сигналов вибрации контролируемого оборудования при помощи датчиков абсолютной вибрации, преобразовании их в электрический сигнал и дальнейшем вычислении и контроле параметров вибрации (размах, амплитуда, СКЗ в частотной полосе, фаза) во вторичном измерительном преобразователе.



АСТД-3 в составе своего комплекса технических средств также имеет датчики вибрации и фазоотметчики, специализированный контроллер для вычислений и контроля параметров вибрации, формирователи выходных аналоговых и дискретных сигналов, последовательный цифровой канал связи.

Наличие совместимого с измерителем диагностического программного обеспечения ПК Вибродизайнер позволяет без какого-либо дублирования датчикового оборудования наращивать средство контроля до мощного средства диагностирования (как вибрационного, так и параметрического). При этом диагностическое программное обеспечение может развертываться на удаленных рабочих местах специалистов предприятия, а данные с цехового уровня будут поступать на эти рабочие места автоматически.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АСТД-3:

- Измеритель вычисляет СКЗ вибрации (виброускорение / виброскорость) в 16 полосах: 6-ти фиксированных и 10-ти, задаваемых пользователем по всем виброканалам
- Рабочий диапазон частот:
 - от 2 до 10000 Гц для измерителя с преобразователем CTD-2060
- - от 4 до 10000 Гц для измерителя с преобразователем CTD-2160
- Фиксированные (предопределенные) полосы:
 - 10-1000 Гц
 - (оборотная частота тахоканала 1 x 0,5) ± 3 линии спектра
 - (оборотная частота тахоканала 1 x 1) ± 3 линии спектра
 - (оборотная частота тахоканала 1 x 2) ± 3 линии спектр
 - (оборотная частота тахоканала 1 x 3) ± 3 линии спектра
 - остаток: от нижней до верхней частоты без учета относительных полос
- Пользовательские полосы:
 - в абсолютных границах (от 3 Гц до 10 кГц)
 - относительно оборотной частоты по тахоканалу для измерителя с преобразователем CTD-2060
 - относительно оборотной частоты по 1, 2 или 3 тахоканалу для измерителя с преобразователем CTD-2160
 - остаток
- Длина выборки собираемой волны:
 - от 8192 до 65536 отсчетов для измерителя с преобразователем CTD-2060
 - от 8192 до 32768 отсчетов для измерителя с преобразователем CTD-2160
- По каждому каналу измерения частоты вращения измеритель измеряет частоту вращения с погрешностью не более 0,05 % в диапазоне от 3 до 300 с⁻¹
- Измеритель имеет 2 сигнальных реле (дискретных выходов) предупреждение и авария
- Задержка срабатывания реле:
 - от 0 до 60 с (с шагом 0,4 с) для измерителя с преобразователем CTD-2060
 - от 0 до 75 с (с шагом 0,5 с) для измерителя с преобразователем CTD-2160
- Время удержания реле:
 - от 0,4 до 60 с (с шагом 0,4 с) для измерителя с преобразователем CTD-2060
 - от 0,5 до 75 с (с шагом 0,5 с) для измерителя с преобразователем CTD-2160
- Гистерезис от 0 до 50 % от уровня уставки
- Измеритель осуществляет контроль и сигнализацию технического состояния агрегата с периодом вычисления параметров посредством сравнения вычисленных по виброканалам параметров с нормативными уровнями вибрации и замыкания соответствующего реле
- Период вычисления параметров:
 - от 0,4 с для измерителя с преобразователем CTD-2060
 - от 0,5 с для измерителя с преобразователем CTD-2160
- Измеритель передает вычисленные параметры по каналу RS-485

АСТД-2

автоматизированная система технического диагностирования

Автоматизированная система технического диагностирования, предназначенная для обеспечения автоматизации деятельности персонала, связанной с диагностическим обслуживанием контролируемого оборудования, позволяет осуществлять полностью автоматизированный непрерывный контроль и диагностику технического состояния оборудования всего предприятия.



АСТД обеспечивает надежный непрерывный контроль критического оборудования. Это гибкая модульная система автоматически предоставляющая информацию для оценки технического состояния промышленных агрегатов, своевременно информируя о возникновении неисправностей и предупреждая незапланированные дорогостоящие простои.

- Предотвращение аварий и дорогостоящих аварийно-восстановительных ремонтов
- Точное определение технического состояния агрегатов
- Увеличение среднего межремонтного интервала
- Контроль качества ремонтных работ



СТРУКТУРА РАБОТЫ АСТД



CTD модуль

- до 16 датчиков
- до 3 тахометров
- сигнализация



CTD модуль

- вычисление контрольных параметров
- 24/7 непрерывный контроль
- встроенное FFT
- определение режимов работы
- гибкая настройка срабатывания реле
- простой монтаж у агрегата
- "черный ящик"



Сервер АСТД

ПО Вибродизайнер-SCADA Серверный пакет

Автоматический сбор, хранение и распределение данных



АСУ ТП



АРМ Оператора

ПО Вибродизайнер-SCADA Клиентский пакет

Контроль за работой агрегатов в реальном



АРМ Diagnosta

ПО Вибродизайнер-Эксперт

- контроль технического состояния оборудования предприятия
- своевременное выявление мест и причин неисправностей агрегатов



Диагностический центр

ПО Вибродизайнер-Эксперт

E-mail

RS-485

RS-422

4-20 mA

OPC

Ethernet



АСТД-2.МВМ

МОДУЛЬ ВИБРАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА И ДИАГНОСТИКИ

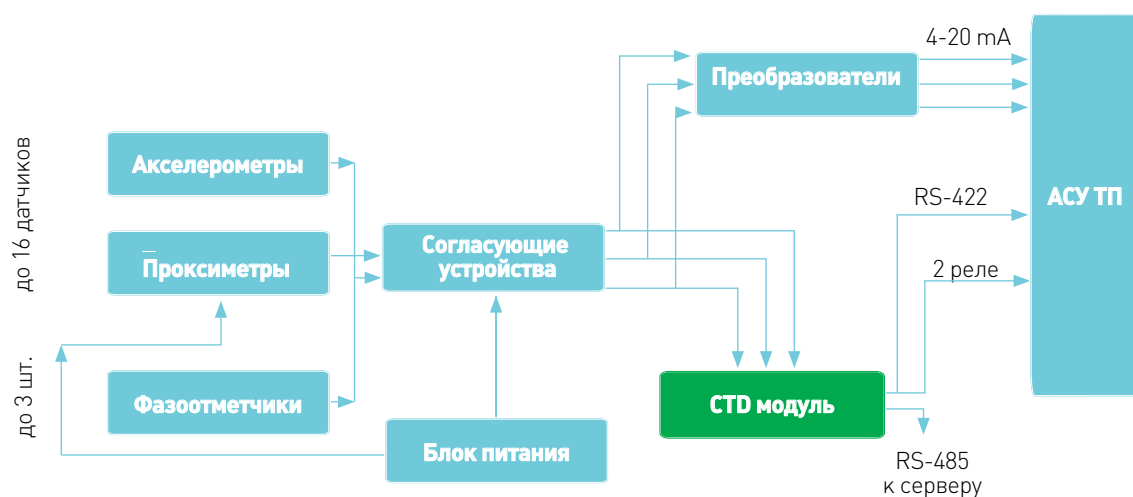
АГРЕГАТНЫЙ УРОВЕНЬ

СБОР ДАННЫХ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Основными функциями Агрегатного уровня являются сбор данных и вычисление контрольных параметров, сигнализация превышения уставок и передача данных на Сервер и в АСУ ТП.

В СОСТАВ АГРЕГАТНОЙ ЧАСТИ СИСТЕМЫ ВХОДЯТ:

- Датчики вибрации, температуры, давления и т.п.
- Фазовые отметчики (тахометры)
- Усилители (согласующие устройства)
- Преобразователи 4-20 мА
- Блоки питания
- STD модули сбора и обработки информации



Модули STD непрерывно собирают и обрабатывают (расчет и сравнение контрольных параметров с предельными уставками по 16 спектральным полосам для каждого канала) сигнал со всех датчиков синхронно.

Для каждой полосы настраиваются предупредительная и аварийная уставки. В случае превышения предупредительного уровня срабатывает сигнализация, информирующая персонал о необходимости принимать меры. Если вибрация превысит аварийный уровень, агрегат может быть остановлен автоматически.

CTD-3168



RS485 или RS422 для передачи данных на Сервер

К одной линии связи подключается сразу несколько модулей

Подключение до шести фазовых отметчиков

Расчет частот вращения, определение амплитудных и фазовых характеристик

4 реле сигнализации (Предупреждение, Авария, Контроль и Работа)

Для каждого контрольного параметра задаются уставки

Подключение до 16 датчиков

Синхронный сбор данных со всех датчиков и расчет контрольных параметров

ФУНКЦИИ STD МОДУЛЕЙ

- Вычисление контрольных параметров – расчет до 16 спектральных полос (оборотные и абсолютные) для каждого канала синхронно
- Определение режима работы агрегата – в Работе или Остановлен
- Контроль и сигнализация - сравнение вычисленных параметров с нормативными уровнями вибрации
- Данные остановов агрегатов и система сбора трендов - ведение записи вычисляемых параметров в тренды (система сбора трендов играет роль «черного ящика»)
- Формирование обследований – синхронный сбор волны (длина собираемой волны от 8 92 до 65536 отсчетов) и сохранение всех вычисленных параметров каждого канала
- Обмен данными с АСУ ТП – передача расчетных значений контролируемых параметров в АСУ ТП через RS-422/OPC интерфейс
- Передача данных Серверу – через RS-485 интерфейс

CTD-2160



CTD-2060



АСТД-2.МПД

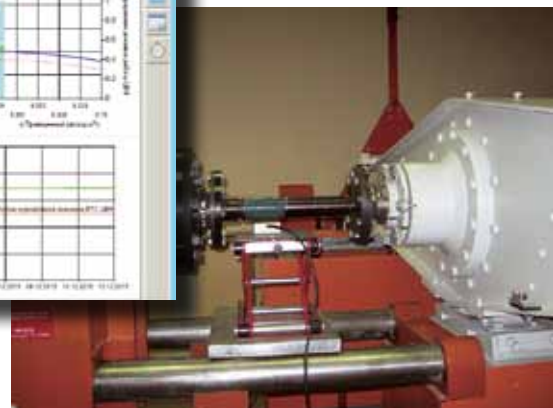
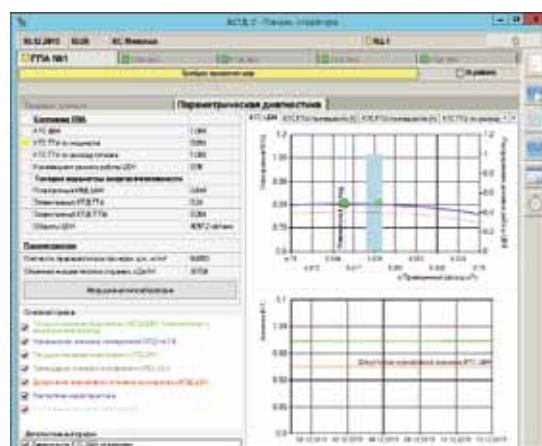
МОДУЛЬ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

Автоматизированный непрерывный контроль и диагностика технического состояния газоперекачивающих агрегатов в соответствии с нормативными документами и рекомендациями заводов изготовителей. Расчет показателей энергоэффективности, коэффициентов технического состояния центробежного нагнетателя, коэффициентов технического состояния газотурбинной установки по мощности и расходу топливного газа.

Использование параметрических данных, получаемых от штатной системы САУ ГПА, а также датчика прямого измерения крутящего момента, устанавливаемого на валу.

МОДУЛЬ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ АСТД-2.МПД ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ

- Блок прямого измерения крутящего момента (опционально)
- Программный модуль «Параметрическая диагностика», входящий в состав Программного обеспечения «Вибродизайнер-SCADA» Сервера АСТД-2
- Модуль стыковки с САУ
- Модули сбора и обработки информации - контроллеры СТД

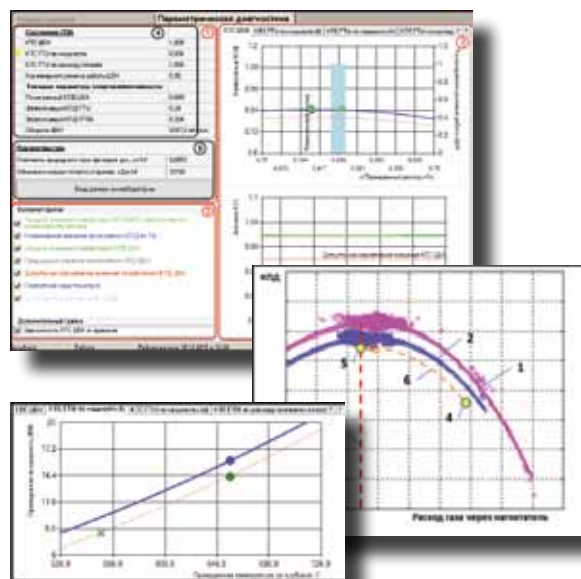


ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ “ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА”

На экране Панели оператора системы АСТД-2.МПД выводятся следующие результаты работы модуля:

- Состояние ГПА: КТС ЦБН; КТС ГТУ по мощности; КТС ГТУ по расходу топливного газа.
- Текущие параметры энергоэффективности: Политропный КПД ЦБН; Эффективный КПД ГТУ; Эффективный КПД ГПА; Обороты ЦБН.
- Параметры газа: Плотность природного газа при нормальных условиях; Объемная низшая теплота сгорания.

Наличие самообучающегося алгоритма позволяет Программному модулю “Параметрическая диагностика” более эффективно оценивать состояние ГПА.



БЛОК ПРЯМОГО ИЗМЕРЕНИЯ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

Предназначен для измерения крутящего момента и определения мощности на валу ГПА.

- Высокая точность
- Возможность эксплуатации в жестких условиях
- Универсальная конструкция
- Широкий диапазон рабочих температур

Измеритель крутящего момента состоит из следующих основных элементов:

- Ротор
- Статор
- Блок обработки, передачи данных и индикации



АСТД-2.МКВГ

МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

Автоматизированный непрерывный контроль состава выхлопных газов газотурбинных установок на наличие превышения концентрации вредных примесей.



МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ АСТД-2.МКВГ

- Измерение и контроль экологических показателей газотурбинных установок и проведение экологических испытаний
- Проведение непрерывного мониторинга концентрации вредных веществ и других компонентов выхлопного газа для определения экологических характеристик, оценки технического состояния и режима работы агрегата
- Сбор и архивирование данных экологического мониторинга для определения технического состояния агрегата и оптимизации режимов работы
- Повышение энергоэффективности за счет объективной информации об условиях эксплуатации агрегата и процесса сжигания топлива

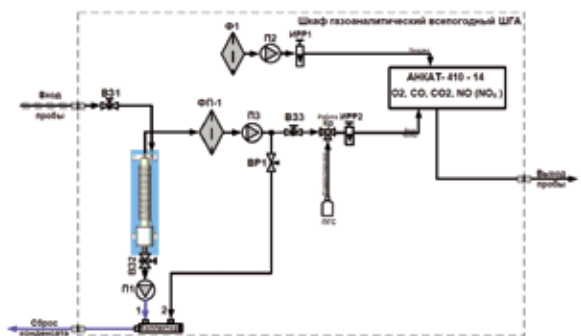
Контроль параметров дымовых газов газотурбинного двигателя для определения концентраций O₂, CO, CO₂, NO, NO_x

№ п/п	Параметры	Ед. измерения	Значение	
<i>Общие характеристики</i>				
3.1.1	Габаритные размеры, не более	мм	1450х700х700	
3.1.2	Масса (с оборудованием), не более	кг	150	
3.1.3	Напряжение питания	В	230 ^{AC} ±14	
3.1.4	Потребляемая мощность (без учета мощности обогревательной линии), не более	ВА	120	
3.1.5	Расход пробы через ШП	л/час	0,440, 05	
3.1.6	Принцип действия	CO	Электрохимический	
		NO		
		O ₂	Опико-абсорбционный	
		CO ₂		
<i>Метрологические характеристики</i>				
3.1.7	Диапазоны измерений	CO	млн ⁻¹	(0-2000)
		NO		(0-200)
		O ₂	%	(0-21)
		CO ₂		(0-30)
		CO	млн ⁻¹ абс.	± 10,0 млн ⁻¹
3.1.8	Пределы допустимой основной приведенной погрешности	% отч.		± 5
		NO	млн ⁻¹ абс.	± 5 млн ⁻¹ в диапазоне (0-50) млн ⁻¹
				± (3+0,1(C-50)) в диапазоне (50-200) млн ⁻¹
		O ₂	% абс.	± 0,2 в диапазоне (0-5)
				± 0,4 в диапазоне (5-21)
		CO ₂	% прив.	± 5
<i>Выходные сигналы ВГО</i>				
3.1.9	Отображение концентрации		Цифровая семисегментная	



ФУНКЦИИ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ "ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ"

- Вывод текущих концентраций контролируемых компонентов;
- Сигнализация о превышении нормативных уровней текущих и расчетных концентраций;
- Настройка пороговых значений;
- Вывод текущей информации о состоянии элементов и режиме работы модуля;
- Расчет и отображение валовых выбросов;
- Анализ архивных данных, формирование отчетов за расчетный период;
- Интеграция в единую информационную систему АСТД-2;
- Передача данных как локальным пользователям системы, так и удаленным.



ЦЕХОВОЙ УРОВЕНЬ

ХРАНЕНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СОБРАННЫХ ДАННЫХ, ОТОБРАЖЕНИЕ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

В СОСТАВ ЦЕХОВОЙ ЧАСТИ СИСТЕМЫ ВХОДЯТ:

- Цеховой Сервер с установленным ПО Вибродизайнер-SCADA Серверный пакет
- Автоматизированное рабочее место (АРМ) Оператора с установленным ПО Вибродизайнер-SCADA Клиентский пакет

ФУНКЦИИ СЕРВЕРА:



- **Сбор данных о техническом состоянии агрегатов** - опрос модулей СТД с периодом 1 - 5 секунд
- **Формирование суточного тренда** - с периодом 1 - 5 секунд производится запись данных о техническом состоянии агрегатов в файл суточного тренда
- **Генерация и хранение отчетов Оператора** - по данным, получаемым из модулей СТД, формируется файл отчета согласованной формы
- **Генерация и хранение файлов с данными обследований** - по данным, получаемым из модулей СТД, формируется файл обследования для всех работающих агрегатов цеха
- **Генерация и хранение файлов с отчетами Диагноста** - по данным, получаемым из модулей СТД, формируется файл с данными для отчёта Диагноста для всех агрегатов цеха
- **Автоматическая отправка данных на АРМ Диагноста** - предварительно сохраненные файлы с данными отправляются на АРМ Диагноста.
- **Обмен данными с АСУ ТП**

АРМ ОПЕРАТОРА

На АРМ Оператора ежесекундно передается вся информация в соответствии с конфигурацией системы.

На экране отображается состояние всех агрегатов, для каждого агрегата можно посмотреть значения любых контролируемых параметров во всех точках, семейства трендов полос, суточные тренды и выбеги.

В случае превышения уставок на АРМе Оператора появляется цветовая и звуковая индикации, позволяющие оперативно реагировать на изменяющиеся условия эксплуатации.

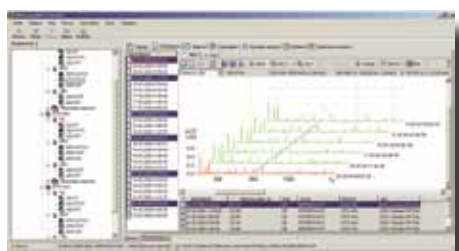
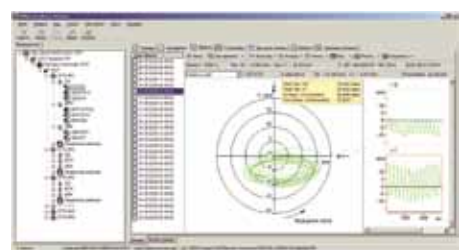
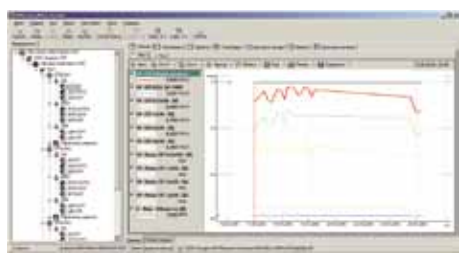


УРОВЕНЬ ПРЕДПРИЯТИЯ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ

Автоматизированное рабочее место (АРМ) Диагноста с установленным ПО:

- Вибродизайнер-Эксперт
- Вибродизайнер-РВ
- Вибродизайнер-Архив

Регулярное автоматическое получение данных о всех контролируемых агрегатах и мощнейшие возможности графического анализа позволяют специалисту четко определять места и причины неисправностей и корректировать планы технического обслуживания.



ФУНКЦИИ АРМ ДИАГНОСТА:

- **Определение места и причин неисправностей агрегатов** – программное обеспечение Вибродизайнер-Эксперт позволяет производить обширные действия по графическому анализу данных обследований
- **Автоматическая запись обследований и данных для отчета Диагноста в базы диагностических данных** - полученные от Сервера и сохраненные в результате обработки файлы с данными (файлы с данными обследований и файлы с данными отчетов Диагноста) автоматически записываются в базы диагностических данных
- **Архивирование баз данных** - архивирование данных выполняется с целью формирования единой архивной базы диагностических данных для всего периода эксплуатации парка оборудования
- **Просмотр данных в реальном времени** - возможность переключаться с просмотра архивных данных на просмотр данных в реальном режиме времени
- **Просмотр отчетов Диагноста** - отчет Диагноста содержит информацию о состоянии агрегатов за истекшие сутки и позволяет оперативно выявлять агрегаты с изменившимся техническим состоянием



[499] 744-60-16 / [499] 744-60-17

117418, Г. МОСКВА, А/Я 32
SALES@TEHNEKON.RU
WWW. TEHNEKON.RU