



# **ИС АСУ ТП «ВЕКТОР»**

**ИС АСУ ТП «ВЕКТОР»**

**Система комплексной диагностики  
промышленного оборудования**



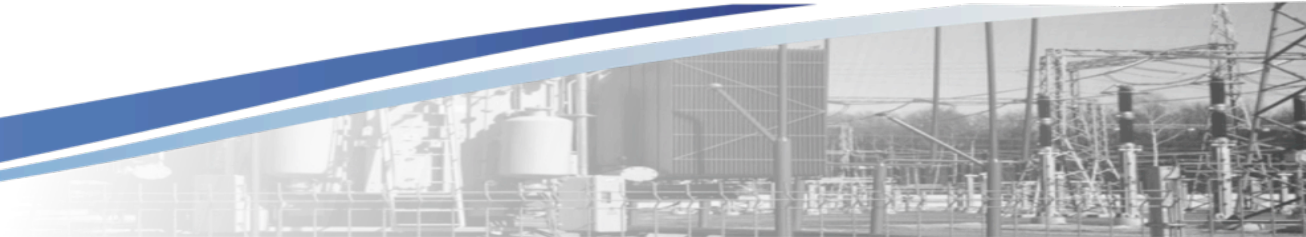
**ИННОВАЦИЯ**

## О компании:



- 14 лет на рынке
- Широкий спектр продукции и услуг
- Вся продукция компании успешно прошла сертификацию и полностью соответствует современным требованиям к подобным системам.

# ИС АСУ ТП «ВЕКТОР»



**Параметрическая диагностика по данным АСУ ТП**



**Комплексная диагностика**



**Система диагностики ЭД**

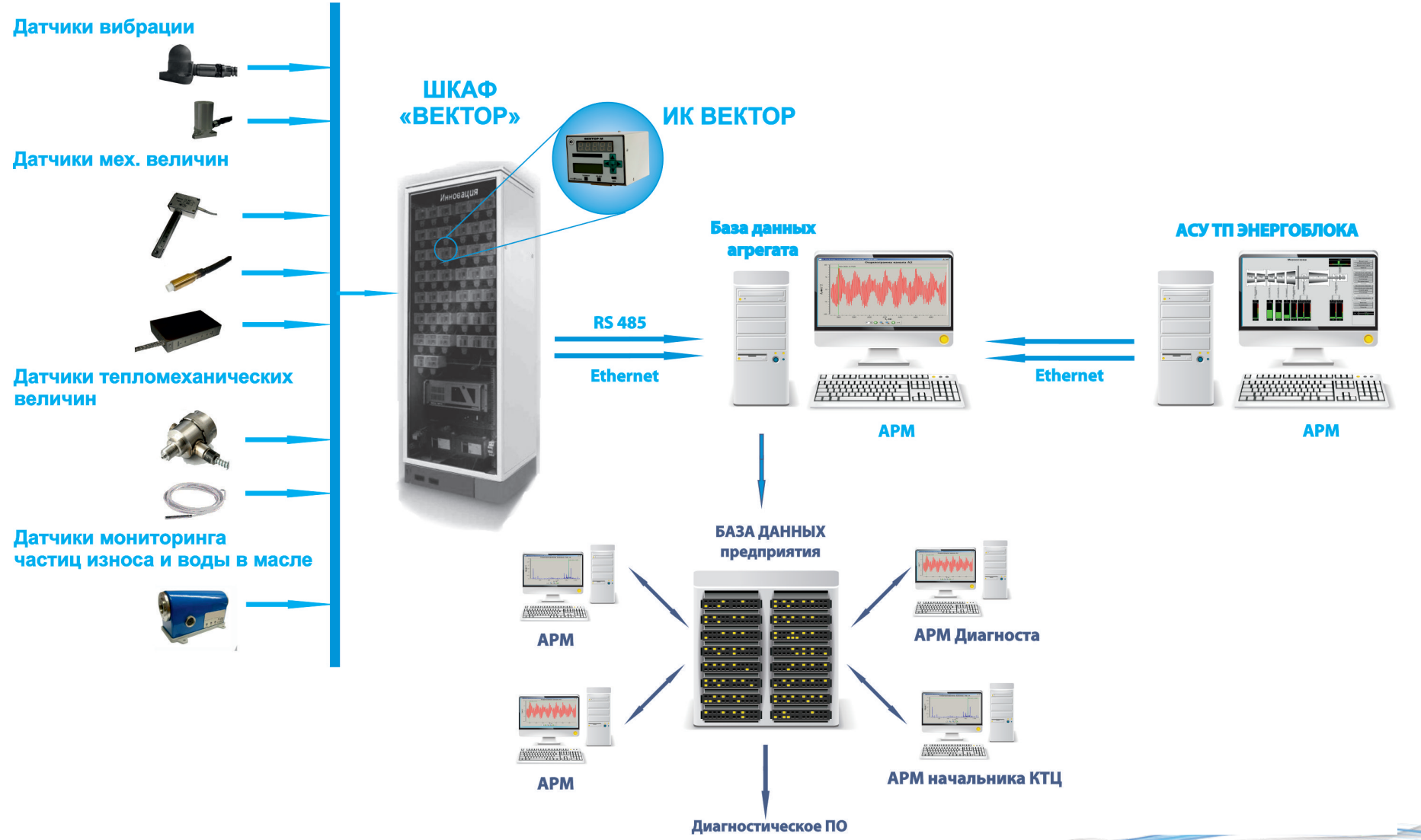


**Вибродиагностика турбоагрегатов**



**Вибродиагностика вспомогательного оборудования**

# ИС АСУ ТП «ВЕКТОР»





# АНАЛИЗАТОР ВЕКТОР-П

## Конфигурация:

- Встроенные вторичные преобразователи
  - до 7 (5+2) измерительных каналов
  - Измеряемые параметры:
    - Абсолютная вибрация опор
    - Относительная вибрация вала
    - Осевой сдвиг
    - Пульсации давления
  - до 16 реле с возможностью групповых событий
  - До 16 токовых выходов
  - RS-485
  - Ethernet
- 
- Питание 24В, 8Вт.
  - Корпус IP65, IP 67
  - 3 варианта взрывозащиты (Exia, Exe, Exd)
  - Гальваническая изоляция входных цепей от выходных и блока цифровой обработки сигнала
  - 64 МБ SDRAM (до 2-х часов записи осциллограмм)



# КОНТРОЛЛЕР ВЕКТОР-М

## Конфигурация:

- Универсальное устройство. Программное переключение типа канала и конфигурирование его параметров.
  - 4 реле с возможностью групповых событий
  - 2 токовых выхода
  - RS-485
  - Mini-USB
- 
- Питание 24В, 8Вт.
  - Гальваническая изоляция входных цепей от выходных и блока цифровой обработки сигнала (3,5 КВ)
  - 64 МБ SDRAM (до 2-х часов записи осциллограмм)



## Ключевые характеристики:

- Универсальность измерительных контроллеров
- Комбинированная защита, мониторинг и диагностика
- Поканальная независимость

# СИСТЕМА ВЕКТОР-П

## ПРИМЕРЫ ЭКРАННЫХ ФОРМ



13:29:34 10.12.2014

### РНПК ЭЛОУ АТ-6

<p>101</p> <p><b>Блок 001 2</b></p> <p><b>Ve 7.5</b></p>	<p>135 136</p> <p><b>Блок 006 5</b></p> <p><b>Ve 0.7</b></p>	<p>102 103</p> <p><b>Блок 002 4</b></p> <p><b>Ve 16.0</b></p>	<p>104 105 106</p> <p><b>Блок 002 3</b></p> <p><b>Ve 1.2</b></p>	
<p>114 130</p> <p><b>Блок 006 2</b></p> <p><b>Ve 1.4</b></p>	<p>112</p> <p><b>Блок 002 5</b></p> <p><b>Ve 11.0</b></p>	<p>116</p> <p><b>Блок 004 3</b></p> <p><b>Ve 2.1</b></p>	<p>107 108 137</p> <p><b>Блок 002 2</b></p> <p><b>Ve 1.1</b></p>	
<p>115</p> <p><b>Блок 003</b></p> <p><b>Ve 1.4</b></p>	<p>126</p> <p><b>Блок 004 1</b></p> <p><b>Ve 0.0</b></p>	<p>120</p> <p><b>Блок 005 2</b></p> <p><b>Ve 2.0</b></p>	<p>127</p> <p><b>Блок 002 8</b></p> <p><b>Ve 1.4</b></p>	
<p><b>Блок 002 7</b></p> <p><b>АВО111</b></p> <p><b>Ve 1.0</b></p>	<p><b>Блок 002 7</b></p> <p><b>АВО112</b></p> <p><b>Ve 1.2</b></p>	<p><b>Блок 002 7</b></p> <p><b>АВО113</b></p> <p><b>Ve 0.0</b></p>	<p><b>Блок 002 7</b></p> <p><b>АВО114</b></p> <p><b>Ve 0.7</b></p>	<p><b>Блок 002 7</b></p> <p><b>АВО115</b></p> <p><b>Ve 1.1</b></p>

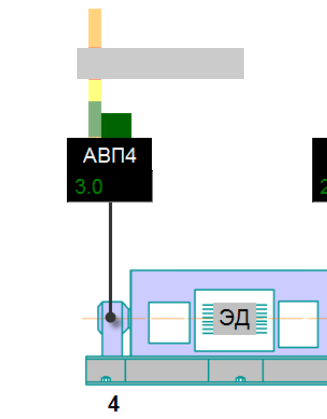
Управление системой

РГД

Оператор

# СИСТЕМА ВЕКТОР-П

## ПРИМЕРЫ ЭКРАННЫХ ФОРМ



Квит	Начало	Конец	Сообщения
<input checked="" type="checkbox"/>	09.02.2015 13:44:31		АВП1. З...
<input checked="" type="checkbox"/>	09.02.2015 13:44:31		2. Ослаб Отр...
<input checked="" type="checkbox"/>	09.02.2015 13:44:31		3. Износ Отр...
<input checked="" type="checkbox"/>	09.02.2015 13:44:31		4. Наруш...
<input checked="" type="checkbox"/>	09.02.2015 13:44:31		АВП2. З...
<input checked="" type="checkbox"/>	09.02.2015 13:44:31		2. Ослаб Отр...
<input checked="" type="checkbox"/>	09.02.2015 13:44:31		3. Износ Отр...
<input checked="" type="checkbox"/>	09.02.2015 13:44:31		4. Наруш...

Уставки признаков

Параметр ви...	Пред Дб	Авария Дб	Авария мм/с2	Тек. знач	Рост
СКЗ ускорения кавитации	8.0	14.0	10.0	1.9	0.0
Амплитуда оборотной кратной лопаточной частоте	8.0	14.0	10.0	0.0	0.0
СКЗ ВЧ виброускорения	8.0	14.0	10.0	1.8	0.0
Макс. с 6 по 10й оборотной виброускорения	8.0	14.0	10.0	0.5	####
Макс. со 2 по 6й оборотной виброускорения	8.0	14.0	10.0	0.4	-4.6
Макс. всех характеристик подшипника качения	8.0	14.0	10.0	0.0	0.0

Параметр вибрации	Пред Дб	Авария Дб	Авария мм/с	Тек. знач	Рост
СКЗ виброскорости	8.0	14.0	8.0	7.9	-0.5
Амплитуда 1й оборотной виброскорости	8.0	14.0	8.0	10.2	-0.2
Амплитуда 2й оборотной виброскорости	8.0	14.0	4.5	0.4	-0.3
Амплитуда 3й оборотной виброскорости	8.0	14.0	4.5	0.4	-0.2
Амплитуда 4й оборотной виброскорости	8.0	14.0	4.5	0.2	-8.2
Макс. значение амплитуды с 1 по 4 оборотной виброскорости	8.0	14.0	8.0	10.2	-0.2
НЧ СКЗ виброскорости	8.0	14.0	4.5	2.1	-0.4
Амплитуда кратной 1/3 оборотной виброскорости	8.0	14.0	4.5	0.1	0.0
Амплитуда кратной 0.5 оборотной виброскорости	8.0	14.0	4.5	0.0	-0.4
Амплитуда 100 Гц составляющей виброскорости	8.0	14.0	4.5	0.4	-0.3
Куртосис	5.0	0.0			

Настройки

Мнемосхемы

Вибрация

Тренды

Вибрация СКЗ

Вибрация Нч

1-ая оборотная

Новый тренд

Сообщения

Диагностика

Неквитированные

Все

Окно сообщений

Система

Стационарен

В работе

Настройка

Осциллограф

ОРС клиент

РПД

sa



# СИСТЕМА ВЕКТОР-П

## ПРИМЕРЫ ЭКРАННЫХ ФОРМ

27.11.2012 17:41:38 Оператор: Разработчик Цех №1 ИННОВАЦИЯ

Ток 372  
Расход 26402

Мультипликатор 1      Мультипликатор 2

Окно управления (ЛУКОЙЛ-ПНГП.Цех №1.Диагностика.Компрессор №10.Стационарность режима)

**Настройка режима стационарности**

Частота 3000.00	Дельта по частоте 100.00
Ампераж 530.00	Дельта по амперажу 15.00
Расход 39000.00	Дельта по расходу 1000.00

Стационарность режима Выкл  
Стационарность подтверждена

Прим.      Капировать

Контроль датчика № 0

Конт	Начало	Конеч	Статус	Спектр	Диагностика
✓	27.11.2012 17:41:18		Нет связи	Спектр	ЛУКОЙЛ-ПНГП.Цех №1.Диагностика.Компрессор №10.Передняя опора КВД.Падм
✓	27.11.2012 17:41:18		Нет связи	Спектр	ЛУКОЙЛ-ПНГП.Цех №1.Диагностика.Компрессор №10.Задняя опора КВД.Подшипн
✓	27.11.2012 17:41:18		Нет связи	Спектр	ЛУ.ЛУКОЙЛ-ПНГП.Цех №1.Диагностика.Компрессор №10.Опора низкой стороны Р260
✓	27.11.2012 17:41:18		Нет связи	Спектр	ЛУ.ЛУКОЙЛ-ПНГП.Цех №1.Диагностика.Компрессор №10.Задняя опора КВД.Подшипник скольжения и
✓	27.11.2012 17:41:18		Нет связи	Спектр	ЛУ.ЛУКОЙЛ-ПНГП.Цех №1.Диагностика.Компрессор №10.Опора высокой стороны Р26
✓	27.11.2012 17:41:18		Нет связи	Спектр	ЛУКОЙЛ-ПНГП.Цех №1.Диагностика.Компрессор №10.Передняя опора КВД.Падм
✓	27.11.2012 17:41:18		Нет связи	Спектр	ЛУКОЙЛ-ПНГП.Цех №1.Диагностика.Компрессор №10.Задняя опора КВД.Подшипн
✓	27.11.2012 17:41:18		Нет связи	Спектр	ЛУКОЙЛ-ПНГП.Цех №1.Диагностика.Компрессор №10.Опора низкой стороны Р220

10 мин 0 сек

Цех №1    Вибродиагностика    Администрирование    Стационарность режима    Журнал

17:41:19 27/11/12 ЛУКОЙЛ-ПНГП.Цех №1.Диагностика. Нет связи

30.11.2012 13:00:15 Оператор: Разработчик Виброконтроль Компрессор №10 Цех №1 ИННОВАЦИЯ

Конт: Начало    Конеч: Сообщение    Источник: Объект

Мнемосхема (ЛУКОЙЛ-ПНГП.Цех №1.Диагностика.Компрессор №10.О...)

- Ослабление опорной системы
- Дисбаланс вала
- Вой вала
- Автоколебания
- Перекос подшипника
- Износ подшипника
- Удары в подшипнике
- Дефект смазки
- Дефект зубозацепления
- Предломпаж
- Дефект муфты
- Дефект рабочего колеса

Признаки прямого спектра Fоб

Журнал

Спектры

Переобучить

VE1 0,9    VE5 1,1    VE6 1,0    VE8 3,2    VE7 3,1    VE9 0,8    VE10 1,2

Р2600 Л.П. Планер    ЦНД Л.П. Планер    ЦНД Л.П. Планер    Р2600 Л.П. Планер    Р2600 Л.П. Планер    ЦВД Л.П. Планер    ЦВД Л.П. Планер

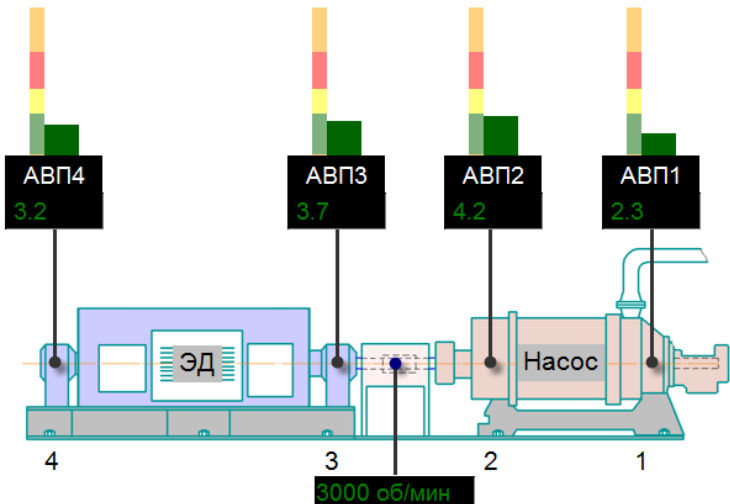
0,9 мм/с    1,1 мм/с    1,0 мм/с    3,2 мм/с    3,1 мм/с    0,8 мм/с    1,2 мм/с

Цех №1    Вибродиагностика    Администрирование    Журнал    Тренд

12:56:43 30/11/12 ЛУКОЙЛ-ПНГП.Цех №1.Диагностика. Рост критичен. Значение: 9.179; Рост значения 38.351.

# СИСТЕМА ВЕКТОР-П

## ВЫДАЧА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ



Подш. 1 Подш. 2 Подш. 3 Подш. 4

Сохранение осциллограмм Отчет

- Мнемосхемы
  - Вибрация
- Тренды
  - Вибрация СКЗ
  - Вибрация Нч
  - 1-ая оборотная
  - Новый тренд
- Сообщения
  - Диагностика
  - Неквитированные
  - Все
  - Окно сообщений
  - Система

Квит	Начало	Конец	Сообщение	Источник	Объект
<input checked="" type="checkbox"/>	30.01.2015 17:07:56		4. Нарушение конструкции АВП3. Ротор - Небаланс (дефект опор)	РТ-Дефект опор	ОАО Самотлор
<input checked="" type="checkbox"/>	30.01.2015 17:07:56		3. Износ АВП3. Ротор - Износ шейки вала Отревисировать шейку вала в т.ч. замерить диаметры шейки по длине	РТ-Износ вала	ОАО Самотлор
<input checked="" type="checkbox"/>	30.01.2015 17:07:56		4. Нарушение конструкции АВП3. Ротор - Дисбаланс/Бой Проверить состояние муфты и центровку роторов. Убедиться в стабильности амплитуды и фазы 1-й оборотной гармоники. В случае стабильности - отбалансировать агрегат.	РТ-Дисбаланс	ОАО Самотлор
<input checked="" type="checkbox"/>	30.01.2015 17:07:56		3. Износ АВП3. Подшипник скольжения - Износ бабитового вкладыша Перезалить вкладыш. При перезаливке опорных подшипников применять только «свежий» баббит	ПС-Износ	ОАО Самотлор
<input checked="" type="checkbox"/>	30.01.2015 17:07:56		1. Эксплуатация АВП3. Недостаточная нагрузка на агрегат Обеспечить нагрузку согласно ТД	Недобор мощности	ОАО Самотлор
<input checked="" type="checkbox"/>	30.01.2015 17:07:56		АВП3. Рост 1-ой гарм. составляющей виброскорости Дб превысил предупредительный	Warning	ОАО Самотлор

На главную

- Стационарен
- В работе
- Настройка
- Осциллограф
- ОРС клиент
- РПД

# СИСТЕМА ВЕКТОР-П

## ВЫДАЧА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ



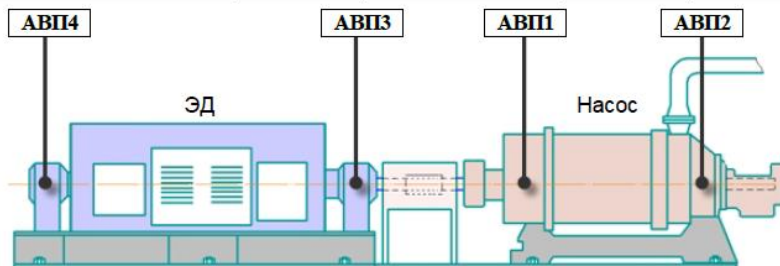
# СИСТЕМА ВЕКТОР-П

## ВЫДАЧА ОТЧЕТОВ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ АГРЕГАТОВ

**АКТ**  
**ВИБРОДИАГНОСТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ**  
**НАСОСНОГО АГРЕГАТА:**  
**ЦНС-180-1900**

Уровни допустимых значений вибрации

Качественная оценка технического состояния	Линейный уровень среднего квадратического значения виброскорости (мм/сек)			
	ХОРОШО			До
УДОЛЕТВОРИТЕЛЬНО	От	4,6	До	7,1
ЕЩЕ ДОПУСТИМО	От	7,1	До	11,2
НЕДОПУСТИМО			Свыше	11,2



Интервал замера (календарный месяц)

Точка контроля	Данные замера			
	Текущее значение	Ед.изм.	Максимальное значение	Ед.изм.
АВП1	6,00	мм/с	6,30	мм/с
АВП2	7,10	мм/с	7,50	мм/с
АВП3	3,90	мм/с	4,10	мм/с
АВП4	4,10	мм/с	4,30	мм/с
По всем датчикам			7,50	мм/с

Наработка моточасов

Общая	2	часов
За месяц	2	часов
До технического осмотра (ТО)	2 (уставка 20000)	часов
До капитального ремонта (КР)	2 (уставка 50000)	часов
Расчетный остаточный ресурс	100,0	дней



# СИСТЕМА ВЕКТОР-П

## ПРИМЕРЫ ДИАГНОСТИРУЕМЫХ ДЕФЕКТОВ

№.ц/п	Вид дефекта	Диагностические признаки в спектре		Диагностические признаки в спектре огибающей	
		Основные	Дополнительные	Основные	Дополнительные
1.	Бой валов (муфт)	$\kappa * F_{ep}^{нар}$ $\kappa * F_{ep}^{ен}$	Нет роста ВЧ	$\kappa * F_{ep}^{нар}$ $\kappa * F_{ep}^{ен}, \kappa < 10$	Нет роста ВЧ
2.	Перекус наружного кольца	$2 * F_n$	$2 * \kappa * F_n$ Нет роста ВЧ	$2 * F_n$	$2 * \kappa * F_n$ Нет роста ВЧ
3.	Перекус внутреннего кольца	$2 * F_e$	$2 * \kappa * F_e$ Нет роста ВЧ	$2 * F_e$	$2 * \kappa * F_n$ Нет роста ВЧ
4.	Износ наружного кольца	$k * F_{ep}^{нар}$ $F_n$	$k * F_n, k \leq 3$	$k * F_{ep}^{нар}$ $F_n$	$k * F_n, k \leq 3$
5.	Износ внутреннего кольца	$k * F_{ep}^{ен}$ $F_e$	$k * F_e, k \leq 3$	$k * F_{ep}^{ен}$ $F_e$	$k * F_e, k \leq 3$
6.	Износ тел качения и сепаратора.	$F_c, (F_{ap}^{нар} - F_c)$ $(F_{ap}^{ен} - F_c)$	$\kappa * F_c, \kappa * (F_{ap}^{нар} - F_c)$ $\kappa * (F_{ap}^{ен} - F_c)$ Рост ВЧ	$F_c, (F_{ap}^{нар} - F_c)$ $(F_{ap}^{ен} - F_c)$	$\kappa * F_c, \kappa * (F_{ap}^{нар} - F_c)$ $\kappa * (F_{ap}^{ен} - F_c)$ Рост ВЧ
7.	Раковины, сколы на телах качения.	$2 * \kappa * F_{mk}$	$\kappa 1 * F_{mk} \pm \kappa 2 * F_c$ Рост ВЧ	$2 * \kappa 1 * F_{mk} \pm \kappa 2 * F_c$	$\kappa 1 * F_{mk} \pm \kappa 2 * F_c$ Рост ВЧ
8.	Неуравновешенность роторов	$F_{ep}^{нар}, F_{ep}^{ен}$	Нет роста $\kappa * F_{ep}^{нар}, \kappa * F_{ep}^{ен}$ нет роста ВЧ	нет $\kappa * F_{ep}^{нар}, \kappa * F_{ep}^{ен}$ $\kappa > 1$	Нет роста ВЧ
9.	Дефекты узлов крепления	Рост УНЧ $< 0,5 F_{ep}, i = нар, ен$		Не обнаруживается	-
10.	Дефект смазки	Рост ВЧ	-	Рост ВЧ	Нет сильных составляющих
11.	Дефект муфты	$\kappa * F_{ep}^i, i = нар, ен$ $\kappa > 7$	Нет роста ВЧ	$\kappa * F_{ep}^i, i = нар, ен$ $\kappa \geq 10$	Нет роста ВЧ

# СИСТЕМА ВЕКТОР-П

## ПРИМЕРЫ ЭКРАННЫХ ФОРМ

Рабочая программа диагностики

Дерево проекта | Измерения | Уставки | Осциллограмма | Спектр | Орбита вала | Настройки

Осциллограммы | Срезы | Интегральные параметры | Рассчитать | Обновить список

Инструменты | Периодический расчёт интегральных параметров | Настройки

Дерево объектов | Выбор осциллограммы для анализа: Все существующие осциллограммы

Наименование объекта дерева	Дата	Время	Скорость	Частота	Состояние	Цвет	Тип
ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП2	09.02.2015	12:30:00	50.02	1	<input type="checkbox"/>	Ск.	А
ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП3	09.02.2015	12:30:00	50.02	1	<input type="checkbox"/>	Фв.	А
ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП4	09.02.2015	12:30:00	50.02	1	<input type="checkbox"/>	Ор.	А
ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП1	09.02.2015	12:30:00	50.02	1	<input type="checkbox"/>	Зв.	А
ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП2	09.02.2015	12:20:00	50.02	1	<input type="checkbox"/>	Зв.	А
ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП3	09.02.2015	12:20:00	50.02	1	<input type="checkbox"/>	Те.	А
ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП4	09.02.2015	12:20:00	50.02	1	<input type="checkbox"/>	Кр.	А
ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП1	09.02.2015	12:20:00	50.02	1	<input type="checkbox"/>	Же.	А
ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП2	09.02.2015	12:10:00	50.00	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Же.	А
ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП3	09.02.2015	12:10:00	50.00	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Ск.	А
ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП4	09.02.2015	12:10:00	50.00	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Фв.	А

Кол-во:44

Выбранные осциллограммы

Наименование объекта дерева	Дата	Время	Скорость	Частота	Состояние	Цвет	Тип
ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП2	09.02.2015	12:40:00	50.03	1	<input type="checkbox"/>	Те.	А
ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП3	09.02.2015	12:40:00	50.03	1	<input type="checkbox"/>	Кр.	А
ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП4	09.02.2015	12:40:00	50.03	1	<input type="checkbox"/>	Же.	А
ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП1	09.02.2015	12:40:00	50.03	1	<input type="checkbox"/>	Ск.	А

Кол-во:7

Фильтры:  Отображать скрытые элементы  Отображать элементы без типа

Дерево объектов

Кол-во:4

admin | DiagnosticsDb - WORK4

Рабочая программа диагностики

Дерево проекта | Измерения | Уставки | Осциллограмма | Спектр | Орбита вала | Настройки

Окно: Прямоугольное окно | Граничная частота (Гц): 1000

Единицы по оси X: Номер оборотной | Частота демодуляции (Гц): 0

Единицы по оси Y: Скорость - мм/с | Радиус фильтра спектра обгоняющей (Гц): 0

Настройка отображения спектров\* | Настройка масштаба\* | Отображать сетку | Печать сетку

Настройка параметров спектра | Настройка отображения и печать Г

Дерево объектов

Наименование	Скрытый
ТПП Повнефтегаз	<input type="checkbox"/>
ЦДНГ-3	<input type="checkbox"/>
ЦНС-180-1900	<input checked="" type="checkbox"/>
А АВП4	<input type="checkbox"/>
А АВП1	<input type="checkbox"/>
А АВП2	<input type="checkbox"/>
А АВП3	<input type="checkbox"/>

Скорость - мм/с

Номер оборотной

1.00030970573425

- 1.00: 8.0140
- 1.00: 5.0393
- 1.00: 5.5529
- 1.00: 10.2131

ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП2 : 09.02.2015 12:40:00 | ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП3 : 09.02.2015 12:40:00  
 ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП4 : 09.02.2015 12:40:00 | ЦДНГ-3.ЦНС-180-1900.АВП1 : 09.02.2015 12:40:00

Фильтры:  Отображать скрытые элементы  Отображать элементы без типа

Дерево объектов

admin | DiagnosticsDb - WORK4

# АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЗАЦИЙ И СПЕКТРОВ

Тvector V.1. 3.1-709

Файл Устройства Осциллограммы RT сигнал Обработка Вид Окно Помощь

Устройства

Имя

- devices
  - 70c2920d0000008b
    - ТАН1
    - ТхН
    - ОВ.ПОНг
    - ОВ.ПОНв
    - ОВ.3ОНг
    - ОВ.3ОНв
    - ОС.Н
  - 7044071b00000087
  - 709d4f45000000cf
  - 70aa1e6700000088
    - ТАН1
    - ТхН
    - ОВ.ПОНг
    - ОВ.ПОНв
    - ОВ.3ОНг
    - ОВ.3ОНв
    - ОС.Н
  - 70d67345000000e7
    - 1АВП
    - 1АВВ
    - 2АВП
    - 2АВВ
    - ВВ
  - 7001085900000091
    - ТАН1
    - ТхН
    - ОВ.ПОНг
    - ОВ.ПОНв
    - ОВ.3ОНг
    - ОВ.3ОНв
    - ОС.Н
  - 706b013d000000f0

Параметр	Значение
alias	
type	A
name	1АВП

FFT\_e7A1\_120215\_222650\_2S\_8

ftA, M/c<sup>2</sup>

f, Гц (dF=0.488)

e7A1\_120215\_222650\_2S\_8~

**A1 12.02.2015 22:26:50**

A, M/c<sup>2</sup>

Время, с

70d67345000000e7 (ADC1)

Имя	Значение	Размерность
Ve	1.5	mm/c
Ae	0.88	m/c <sup>2</sup>
Spp	13	mkm
NV	0	mm/c
Ap	3	m/c <sup>2</sup>
App	6	m/c <sup>2</sup>

# ИС АСУ ТП «ВЕКТОР»

ИННОВАЦИЯ
КС-18А. ГПА-34
Текущее время 22.04.2011 10:32:52

## Мнемосхема

Маслоподача

ОСН

Осевой сдвиг магнетера -0.23

Маслобак

**Спектр "АВ СТ П.Уре"**

АВ	СТ	П.	АВ	СТ	П.	АВ	СТ	П.	Тх СТ
1.6	2.6	0.7	0.6						4745

Частота вращения ТВД: 79 Гц

Частота вращения ТНД: 150 Гц

Частота вращения СТ: 237 Гц

АВ	ГТ	FE	NON_FE	Тх	Тх	АВ	ОВ	ОВ	FE	NON_FE	FE	NON_FE	ОВ	ОВ
П	Н	Н	Н	ТВД	ТНД	СТ	ПОН	ПОН	Н	Н	Н	Н	В	П
2.7	8	0.1	11778	8585	4802	4.2	20	21	2	0.2	5	0.2	25	22

**Мониторинг**

- Мнемосхема
- Таблица
- Диагностика связи
- Тревоги

**Графики**

- Вибрация
- Концентрация частиц
- Графики тепломеханика
- НДС
- Настраиваемые

**Уставки**

- Вибрация
- Концентрация частиц
- Графики тепломеханика
- НДС

**Параметры САУ**

- Таблица параметров

**Уставки**

- Давление
- Температура
- Обороты

**Максимальная вибрация**

ГПА-34	ОСН.Z
	-0.23

ГПА-34
Журнал
Общие тревоги
Норма
ДИСПЕТЧЕР



# ИС АСУ ТП «ВЕКТОР»

ИННОВАЦИЯ
КС-18А. ГПА-34
Текущее время 21.04.2011 14:10:24

Графики Настраиваемые (КС-18А.ГПА-34)

Графики Значения Легенда

Эквивалентное значение амплитуды СТ

2011.04.21 13:35:04.802

Частота вращения ТВД=11798.0

=3567.0

Осевой сдвиг магнетода=0.214

Частота вращения СТ=4751.0

Размах виброперемещения ЗОН вертикальная сост.=23.800

Размах виброперемещения ЗОН горизонтальная сост.=20.000

Размах виброперемещения ЗОН поперечная сост.=20.000

Размах виброперемещения ПОН вертикальная сост.=18.000

Эквивалентное значение амплитуды СТ=4.30

Эквивалентное значение амплитуды СТ=2.50

14:10:25

1 ч 1 мин

Спектр "АВ СТ П.Уре" (снимок)

4.2 2011.04.21 13:33:51.970

[мм/с]	АВ	СТ	П.	АВ	СТ	П.	АВ	СТ	П.	АВ	СТ	П.	Тх СТ.Г
	1.5	2.6	0.5	0.6									4751

[об/мин]

нч 79 150 238 [Гц]

Вибромониторинг

Мнемосхема

Таблица вибрации

Диагностика связи

Тревоги

Графики

Абсолютная вибрация

Относительная вибрация

Осевой сдвиг

Тахометры

Настраиваемые

Уставки

Абсолютная вибрация

Относительная вибрация

Осевой сдвиг

Тахометры

Параметры САУ

Таблица параметров

Уставки

Давление

Температура

Обороты

Максимальная вибрация

ГПА-34	ОСН.2
	-0.22

ГПА-34
Журнал
Общие тревоги
Норма
ADMINISTRATOR

пуск D:\Project\DLL MasterSCADA - [КС... Train Tools ModBus O... уставки.bmp - Paint Спектр "АВ СТ П.Ур...

EN 14:10

# ИС АСУ ТП «ВЕКТОР»

ИННОВАЦИЯ
КС-18А. ГПА-34
Текущее время 22.04.2011 10:32:52

### Мнемосхема

ОСН

-0.23

Мониторинг

- Мнемосхема
- Таблица
- Диагностика связи
- Тревоги

Графики

- Вибрация
- Концентрация частиц
- Графики тепломеханика
- НДС
- Настраиваемые

Уставки

- Вибрация
- Концентрация частиц
- Графики тепломеханика
- НДС

Параметры САУ

Таблица параметров

Уставки

- Давление
- Температура
- Обороты

Максимальная вибрация

ГПА-34	ОСН.2
	-0.23

Основной журнал (КС-18А ГПА-34)

Легенда Настройки
Прим. Проверить крепление корпуса подш. Квитировать

Начало	Конец	Сообщение	Источник	Объект
06.10.2010 15:24:10		Дефект смазки аварийный	Подшипник 2	КС-18А ГПА-34
06.10.2010 12:10:10		Износненность ротора предупредительный	Подшипник 1	КС-18А ГПА-34
05.10.2010 10:15:10			Подшипник 1	КС-18А ГПА-34

3 записей

10 мин 0 сек
Twitter Facebook

Маслобак

ГПА-34
Журнал
Общие тревоги
Норма
ДИСПЕЧЕР

Windows taskbar: пуск, Train Tools ModBus O..., MasterSCADA - [КС ..., Безымянный - Paint, EN, 08:37

# СИСТЕМА ВЕКТОР-ЭС

## СХЕМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Измерение мгновенных значений токов и напряжений (трансформаторы тока, трансформаторы напряжения)

Цифровая обработка полученных сигналов (многофункциональные контроллеры)

Передача данных на «верхний уровень» (витая пара, оптоволоконный кабель, радиоканал)

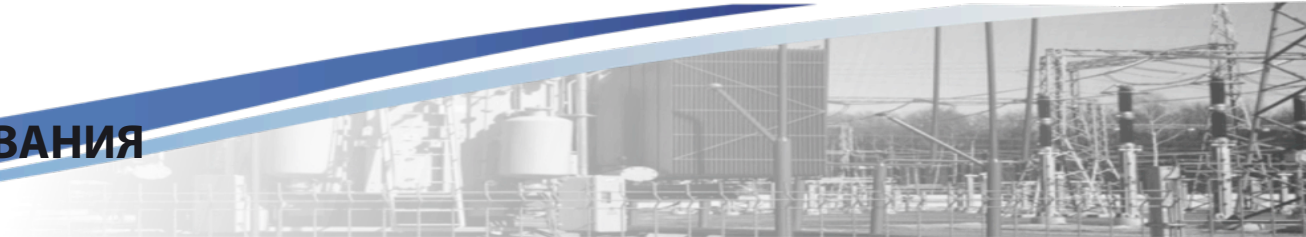
Диагностика электродвигателей (специализированное программное обеспечение)

Осуществление «Человеко-машинного» интерфейса (SCADA)

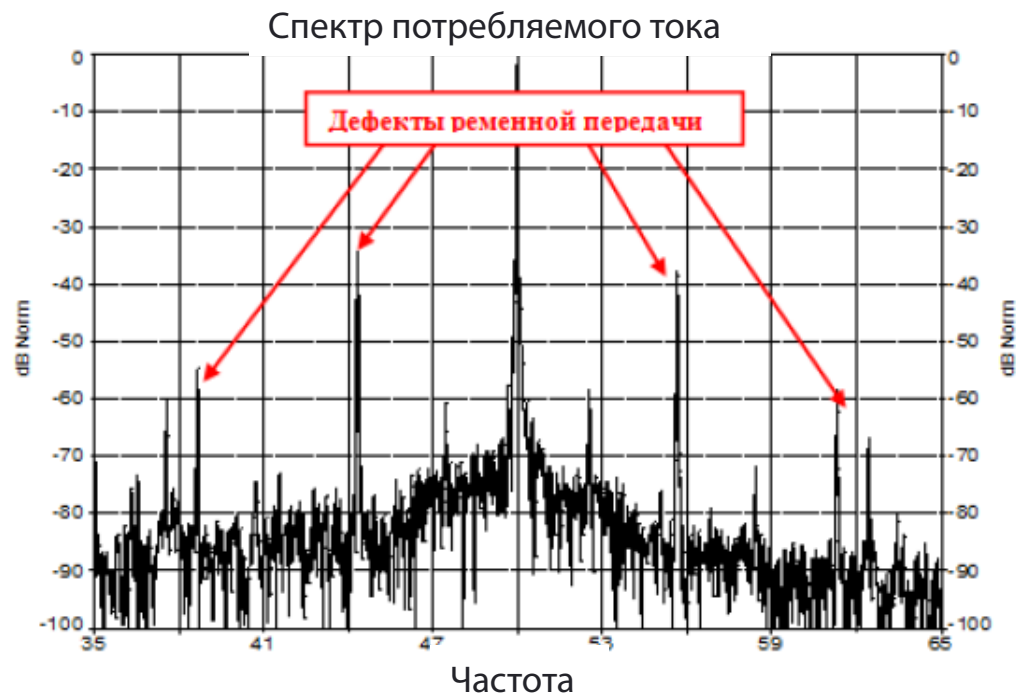


# СИСТЕМА ВЕКТОР-ЭС

## ПРИНЦИП ДИАГНОСТИРОВАНИЯ



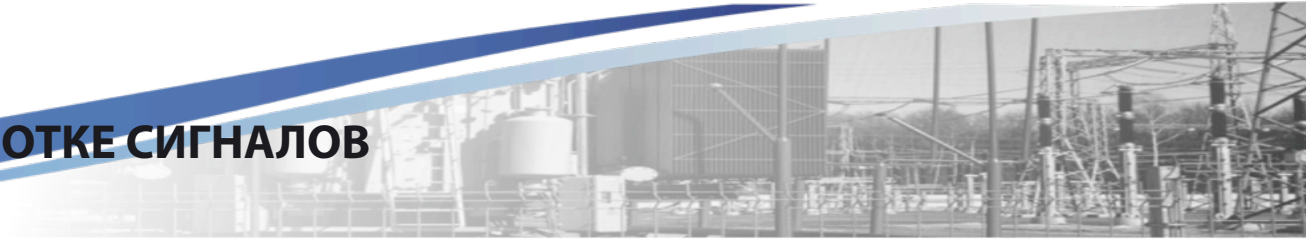
Любые возмущения в работе электрической и/или механической части электродвигателя и связанного с ним устройства приводят к изменениям магнитного потока в зазоре электрической машины и, следовательно, к слабой модуляции потребляемого электродвигателем тока





# СИСТЕМА ВЕКТОР-ЭС

## ВОЗМОЖНОСТИ ПО ОБРАБОТКЕ СИГНАЛОВ



Оценка качества электропитания:

- Искажение сигнала электропитания
- Дисбаланс напряжений и токов

Определение электрических дефектов двигателя:

- Нарушение изоляции
- Повреждения ротора и статора

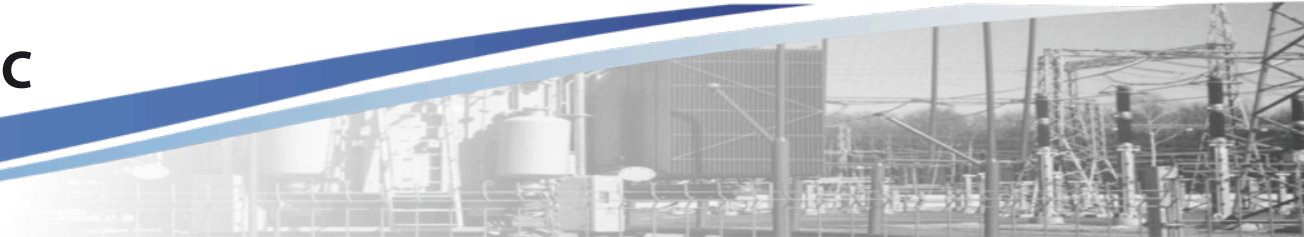
Определение дефектов эксплуатации:

- Кавитация
- Проблемы со смазкой
- Низкий КПД



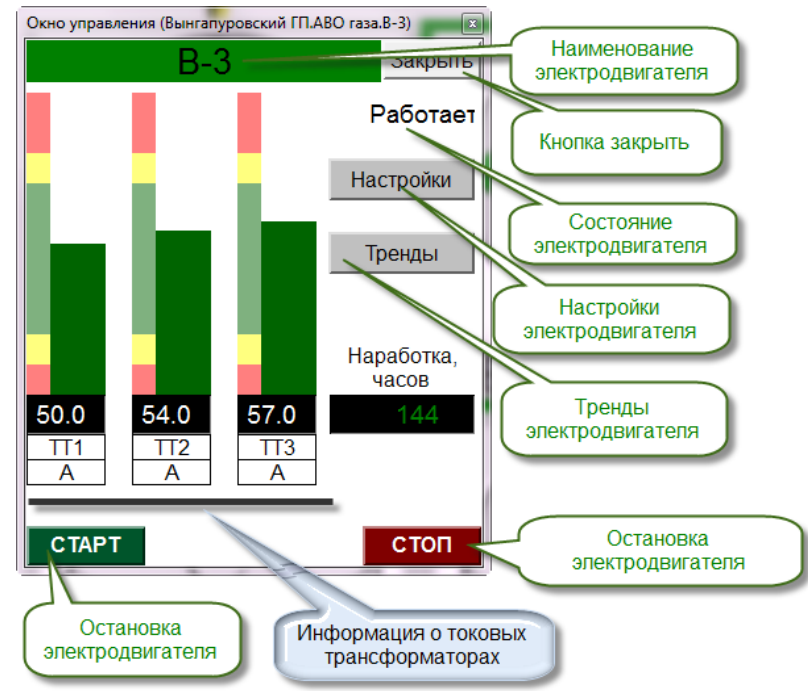
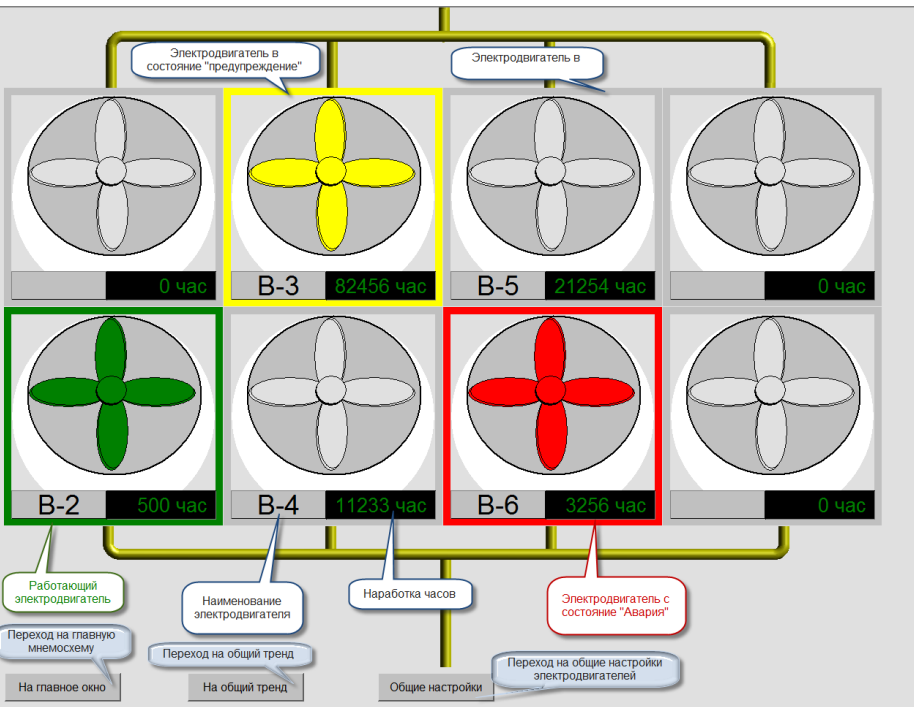
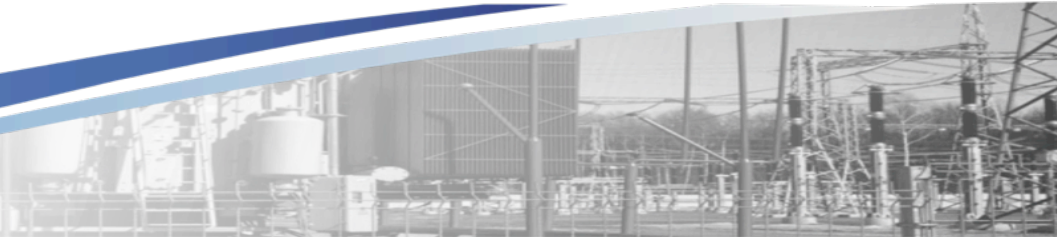
# ПОДСИСТЕМА ВЕКТОР-ЭС

## ПРИМЕРЫ ИНСТАЛЛЯЦИИ



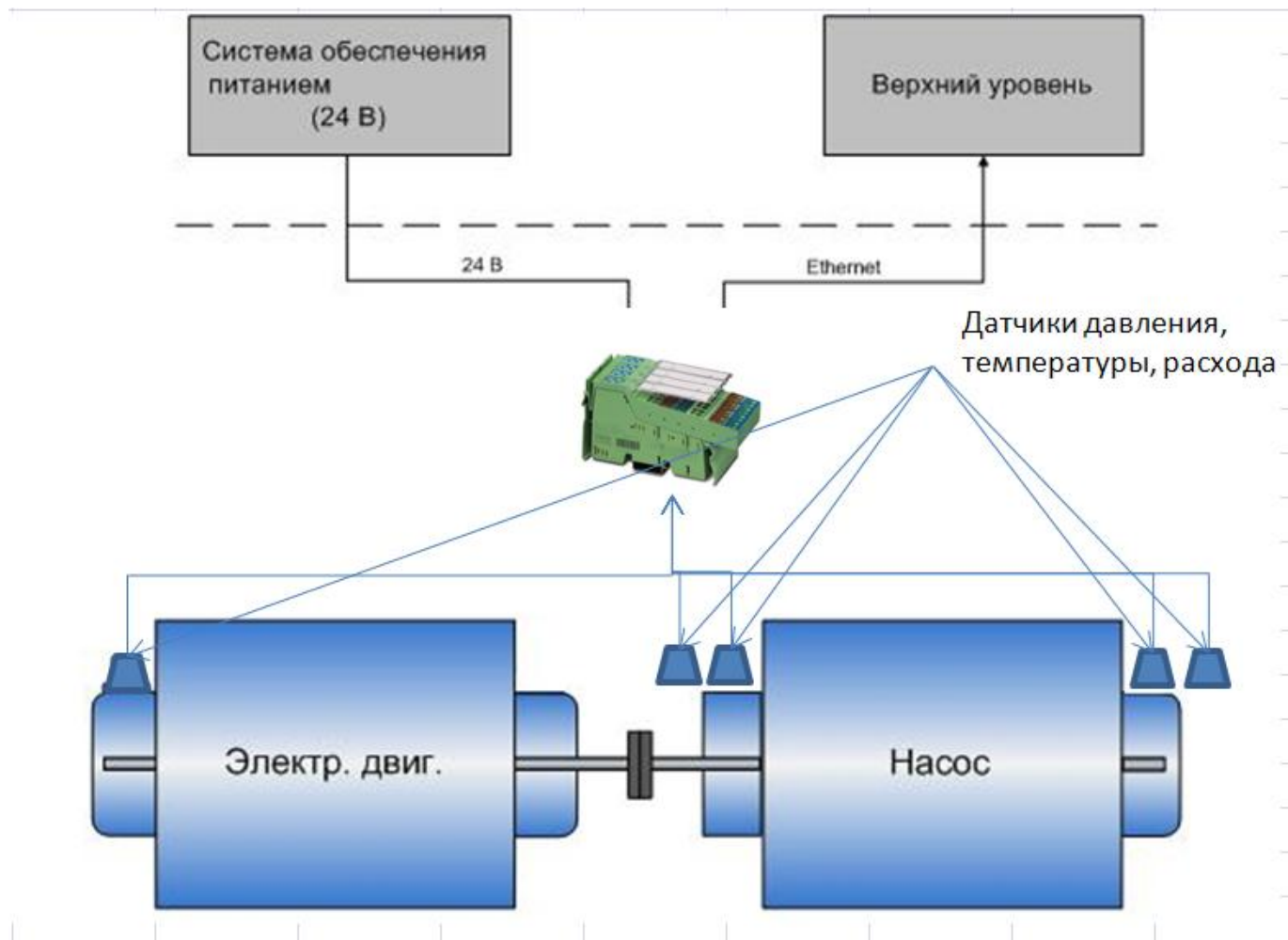
# ПОДСИСТЕМА ВЕКТОР-ЭС

## ПРИМЕРЫ ЭКРАННЫХ ФОРМ АРМ



# СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ЭП

## СТРУКТУРА СИСТЕМЫ





# СЕРТИФИКАТЫ



**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ГОССТАНДАРТ РОССИИ**

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ РОСС RU.ME92.H00054  
Срок действия с 20.03.2009 по 19.03.2012  
**1097772**

**Органы по сертификации:** РОСС RU.ME92.H00054  
ИГЭС «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФОНД ЭКОЛОГИЧЕСКОГО, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И АТОМНОГО НАДЗОРА» (ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНЫЙ ФОНД ЭКОЛОГИЧЕСКОГО, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И АТОМНОГО НАДЗОРА)  
Юридический адрес: Россия, 115236, г. Москва, Земляной вал, д. 5, стр. 1, 140900, г. Люберцы ул. Загорянский, 20, тел./факс 554 70 21, 554 44 03, e-mail: info@nfdn.ru

**ПРОДУКЦИЯ:** Аналитатор параметров вибрации и механических величин интеллектуальный «Вектор-П» ТМММ 402378.001 TV  
Серийный выпуск 42 3734

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ:**  
ГОСТ Р 31310.0-09, ГОСТ Р 31310.1-09, ГОСТ Р 31310.8-09, ГОСТ Р 31310.10-09, ГОСТ 22783.27-05, ГОСТ 11073  
код ТИ ЕЭК 9031 80 380 0

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ООО "ТМК Инновация"  
ИВН 7724194280  
Россия, 115236, г. Москва, ул. Каширское шоссе, д. 5, корп. 1

**СЕРТИФИКАТ ВЫДААН:** ООО "ТМК Инновация"  
ИВН 7724194280  
Россия, 115236, г. Москва, ул. Каширское шоссе, д. 5, корп. 1

**НА ОСНОВАНИИ:** Протокола № 022-2009 заседания редакционной комиссии, проверки документации и сертификационных испытаний от 18.03.2009 г. (ИФ МОС "Степур" - НИИ арматуростроения и развития электрооборудования, аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21F80 от 06.02.07 г. Акт о результатах анализа состояния производства от 13.01.2009 г. (ИФ МОС "Степур" - НИИ арматуростроения и развития электрооборудования, аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21F80 от 06.02.07 г.).

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:** Ссылка сертификата: 1а. Заявитель имеет право на отмену знака соответствия сертифицированной продукции и (или) на корректировку информации, содержащейся в ГОСТ Р 30460-92. Сертификат действителен в Промышленности.

И.И. Шенников  
С.А. Крысин  
Исполнитель органа  
Исполнитель

Сертификат выдан в соответствии с требованиями ГОСТ Р 30460-92

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**СЕРТИФИКАТ**  
об утверждении типа средств измерений  
**PATTERN APPROVAL CERTIFICATE**  
**OF MEASURING INSTRUMENTS**

RU.C.28.004A № 3719

Действителен до 01.03.2012 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании метрологических исследований в лаборатории стандартизации, **аналитатор параметров вибрации и механических величин интеллектуальный «Вектор-П»**

ООО "ТМК Инновация", г. Москва

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № **3719-08** и допущен к применению в Российской Федерации.

Удостоверение типа средств измерений проводится в соответствии с действующим сертификатом.

Заместитель Руководителя **И.И. Шенников**

Заместитель Руководителя

Принят до 300 г.

10718

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

**РАЗРЕШЕНИЕ** № РС 00-34081

На применение Оборудования (техническое устройство, материал): Аналитатор параметров вибрации и механических величин интеллектуальный «Вектор-П» в системах мониторинга роторных агрегатов ИС АСУ ТП «Вектор-М» во взрывоопасном исполнении.

Код ОКП (ПН ВЭД): 42 7734  
Изготовитель (поставщик): ООО "ТМК Инновация" (115236, г. Москва, Каширское шоссе, 5, корп. 1).

Основание выдачи разрешения: Техническая документация, сертификаты соответствия МОС "Степур" № РОСС RU.ME92.H00054 от 20.03.2009 г. и № РОСС RU.ME92.H00047 от 10.02.2009 г.

Условия применения:  
1. Применять на поднадзорных производствах и объектах согласно мероприятиям в соответствии с Руководством по эксплуатации, а также требованиями главы 7.3 ПУ 3.  
2. Внесение изменений в техническую документацию и конструкцию технических устройств возможно только по согласованию с аккредитованной испытательной организацией и Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Срок действия разрешения до 29.04.2014

Дата выдачи 29.04.2009 Заместитель руководителя **Б.А. Крысин**

11 010922

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ЛИЦЕНЗИЯ** от 19 марта 2010 года

№ 006231-Р

На осуществление деятельности по изготовлению и ремонту средств измерений и (или) метрологических приборов и средств измерений

Настоящая лицензия выдана ООО "ТМК Инновация" Общество с ограниченной ответственностью "ТМК Инновация" ООО "ТМК Инновация" Общество с ограниченной ответственностью "ТМК Инновация" (лицензиату)

Основной государственный регистрационный номер заявки с государственной регистрацией юридического лица 80278059400

Идентификационный номер аккредитованной лаборатории 7724194280

Место нахождения России, 115236, г. Москва, Каширское шоссе, д. 5, корп. 1.

Место осуществления лицензируемой деятельности России, 127550, г. Москва, ул. Прошляковский, д. 19А, стр. 8.

Настоящая лицензия прекращена на срок до 19 марта 2015 года на основании решения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 марта 2010 года № 791

Заместитель Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии **И.И. Шенников**

И.И. Шенников

Срок СИ № 009356







**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**



**ВАШИ ВОПРОСЫ**





Инновации являются залогом процветания современной  
компании.

Мы инвестируем в разработку новой и совершенствование  
серийно производимой аппаратуры,  
активно развиваем направления, обеспечивающие  
законченные решения  
в области автоматизации технологических процессов и  
диагностики оборудования.

Россия, 127550, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 19А,  
строение 8

Тел./факс: +7 (495) 620-09-00  
[www.gkin.ru](http://www.gkin.ru), [gk@gkin.ru](mailto:gk@gkin.ru)

© ООО "ГК Инновация", 2012

