

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель главного инженера

А.В. Селезнев

«22» 08 2012 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1 НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ:

Комплект усилительно-обрабатывающей аппаратуры для комплекса виброконтрольного оборудования СПНИ энергоблоков 3,4 Ростовской АЭС.

2 СОСТАВ КОМПЛЕКТА согласно таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Тип изделия, исполнение (изготовитель) и др.	Ед. изм.	Кол-во
1	Шестнадцатиканальный универсальный измерительный усилитель	MGC_plus (HBM), PШ-3016 («Руднев-Шиляев») или аналогичный	шт.	18
2	Аппаратно-управляющий модуль	PШ-3560С или аналогичный	шт.	2
3	Коробка клеммная	AE 1057.500 (500x700x250), AE 1038.500 (380x600x210), AE 1032.500 (200x300x120) (Rittal) или аналогичный	шт.	57
4	Измерительная стойка	1800x800x600 мм (Арт. DK 7820.610 производитель Rittal) или аналогичный	шт.	4

3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТУ

3.1 Комплект оборудования по п.2 представляет собой средства вибрационных измерений и анализа данных, предназначенные для пусконаладочных работ на оборудовании РУ ВВЭР-1000 при СПНИ в ходе натурных предэксплуатационных испытаний энергоблоков №3,4 Ростовской АЭС.

3.2 Виброизмерительные каналы, включающие усилительно-регистрирующую аппаратуру и аппаратно-управляющие модули, предназначены для конкретных задач подсистем СПНИ (прикладное программно-методическое обеспечение для сбора, хранения, обработки, представления данных вибродинамического контроля).

Связь усилительных модулей с аппаратно-управляющими модулями по локальной сети до 500 м.

3.3 Метрологическое обеспечение измерительных каналов осуществляется в соответствии с федеральным законом № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений», ГОСТ Р 8.565-96, ГОСТ Р 8.596-2002.

3.4 Класс безопасности оборудования – 4 по ОПБ-88/97.

4 ТРЕБОВАНИЯ К ШЕСТНАДЦАТИКАНАЛЬНОМУ УНИВЕРСАЛЬНОМУ ИЗМЕРИТЕЛЬНОМУ УСИЛИТЕЛЮ

4.1 Блок шестнадцатиканального универсального измерительного усилителя должен быть построен по модульному принципу. Корпус должен содержать 16 слотов для подключения одноканальных усилительных модулей.

4.2 Каждый усилительный модуль должен иметь встроенный процессор. Предварительная обработка данных, такая как, например, тарировка, фильтрация, установка измерительного диапазона, должна осуществляться в цифровом виде (преобразованный в цифру сигнал передается на скоростную внутреннюю шину данных).

4.3 Встроенный процессор стандартного исполнения собирает данные с суммарной частотой дискретизации до 300 000 значений в секунду. Все сигналы должны измеряться параллельно, с гарантией непрерывной цифровой фильтрации и стабильности сигнала.

4.4 Встроенный процессор должен сохранять в буфере до 5 миллионов измеряемых значений. Через интерфейс данные должны иметь возможность перенаправляться на внешний накопитель аппаратно-управляющего модуля.

4.5 Разрядность АЦП – 24.

4.6 Структура АЦП – в каждом канале.

4.7 Максимальная частота дискретизации без линейризации – 19200 изм. знач./с.

4.8 Интерфейс – RS232, LPT, Ethernet.

4.9 Возможность установки триггеров, запись на съемный HDD, буфер для записи данных.

4.10 Рабочий температурный диапазон – от минус 20 до плюс 60 °С.

4.11 Температурный диапазон хранения – от минус 25 до плюс 70 °С.

4.12 Рабочее напряжение (внутр.): ±14,6..17,0 В (<120 мА); ±7,7...8,3 В (<120 мА); +4.9...5,1 В (<150 мА).

4.13 Модуль измерения напряжения:

Класс точности

0,03

Усилитель постоянного тока

Вход для измерения напряжения			симметричный
Диапазон входного сигнала (выбираемый)	В		-10,2...+10,2 -0,0765...+0,0765
Измерительный диапазон (цифровая настройка)	В		±0,4...10,2 ±0,002...0,0765
Смещение нуля	В		±10 ±0,075
Диапазон частоты измерений	Гц		0...2400 -1дВ 0...250 -1дВ
Внутреннее сопротивление источника сигнала	кОм		≤3
Вход для измерений термопарами			
Измерительный диапазон (цифровая настройка)	°С		10...3275

5 ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТНО-УПРАВЛЯЮЩЕМУ МОДУЛЮ

5.1 Аппаратно-управляющий модуль – устройство на базе промышленного и/или переносного компьютеров (Pentium (R) Dual-Core; 2,6 ГГц; 2Гб; HD 250Гб;DVD RW;Windows 7), оснащенных специализированным программным обеспечением (ПО), предназначено для сбора и обработки данных по виброизмерительным каналам с оценкой соответствия контролируемых параметров вибродинамического состояния реакторного оборудования и петель ГЦК проектным критериям для различных режимов испытаний.

5.2 Аппаратно-управляющий модуль должен реализовать требования по функциям, выполняемым виброизмерительными каналами в различных режимах работы.

При вводе и настройке конфигурации каналов должно обеспечиваться:

- установка режима работы;
- тестирование, калибровка и диагностика состояния измерительных каналов;
- тестирование технических и программных средств системы;
- формирование сигнала готовности системы к работе и т.д.

При проведении измерений должно обеспечиваться:

- регистрация показаний первичных измерительных преобразователей;
- преобразование электрических сигналов в физические единицы и формирование массивов данных в реальном масштабе времени (в режиме on-line);
- отображение на экране монитора ПК информации о ходе измерений (по каждому каналу и/или произвольной группе из 2, 4, 8, 16 каналов) в реальном времени (в режиме on-line) с построением временных реализаций и взаимных характеристик;

- запись экспериментальной информации на рабочий накопитель для последующей обработки и анализа (в режиме off-line);
- обработка и анализ полученной информации;
- раздельное поуровневое тестирование технических средств системы в ходе подготовки и процессе измерений.

5.3 Для обработки и анализа виброизмерительной информации аппаратно-управляющий модуль должен включать блок анализатора спектра, программное обеспечение БПФ анализа, блок цифрового магнитофона на 16/96 каналов, аппаратный драйвер и блок представления данных.

6 ТРЕБОВАНИЯ К КЛЕММНЫМ КОРОБКАМ

6.1 Клеммные коробки и компактные настенные шкафы фирмы Rittal предназначены для размещения элементов первичного и вторичного оборудования СПНИ.

6.2 Требуемые характеристики:

- механическая прочность;
- наличие пылезащищенных отверстий ввода-вывода кабелей оборудования.

6.3 Комплектность.

- а) АЕ 1057.500, размер 500х700х250 – 7 шт.;
- б) АЕ 1038.500, размер 380х600х210 – 26 шт.;
- в) АЕ 1032.500, размер 200х300х120 – 24 шт.

7 ТРЕБОВАНИЯ К ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СТОЙКЕ

7.1 Состав:

7.1.1 Шкаф приборов размерами 1800х800х600мм в количестве 1 шт.

Требуемые характеристики:

- наличие прозрачного стекла для возможности контроля индикаторов приборов;
- наличие пылезащищенных отверстий ввода-вывода кабелей оборудования;
- наличие замка с ключом;
- возможность регулировки высоты установки и вертикальности положения при помощи регулирующейся длины выдвижения опорных ножек.

7.2 Содержимое шкафа приборов

7.2.1 Коммутатор (свитч) для сбора и распределения результатов испытаний, а так же для обеспечения возможности обмена данными измерений и файлами между различными системами СПНИ и штатными средствами контроля параметров реакторной установки в количестве 1 шт.

Требуемые характеристики:

- размеры 280x44x180;
- количество портов 24 Ethernet;
- объем оперативной памяти 512 кБ;
- порты 10\100\1000 Base-TX;
- внутренняя пропускная способность 48 Гбит/сек;
- поддержка стандартов Auto MDI/MDIX, Jumbo Frame, IEEE 802.1p (priority tags);
- размер таблицы MAC адресов 8192.

7.2.2 Коммутатор 24-канальный с разъемами для кабеля в количестве 1 шт.

7.2.3 Блок питания (источник постоянного тока) для питания различного оборудования постоянным током с напряжением 24В в количестве 1 шт.

Требуемые характеристики:

- $U_{\text{вход}}$ 90-260 VAC;
- $U_{\text{вых}}$ 24 В;
- $I_{\text{вых}}$ 0...3,2 А;
- мощность 75 Вт;
- механическая подстройка выходного напряжения +16% – 0%;
- КПД 80 %;
- установка на DIN – рейку;
- температурный диапазон - от -10 до 50°C;
- изоляция вход-выход 3000 VAC;
- защита от короткого замыкания, перегрузки и высокого напряжения.

7.2.4 Блок питания (источник постоянного тока) для питания различного оборудования постоянным током с напряжением 24В в количестве 1 шт.

Требуемые характеристики:

- $U_{\text{вых}}$ 48-52 В DC;
- $I_{\text{вых}}$ 3,0 А;
- выходная мощность 150 Вт;
- входное напряжение AC 93-132/187-264 В при частоте питающего тока 50/60 Гц;
- входной ток 3,0/1,7 А;
- температурный режим работы от -25°C до +70°C;
- колебание выходного напряжения при превышении порога температуры 50°C – 2% от номинала

7.2.5 Блок розеток (по 6) в количестве 1 шт.

Требуемые характеристики:

- номинальное напряжение 250 В;
- номинальный ток;
- соединительный кабель длиной 2м;
- анодированный алюминиевый профиль;
- защита от перенапряжения

7.2.6 Кабели синхронизации в количестве 2 шт.

8 ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК И УСЛОВИЯ ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

8.1 Гарантийный срок эксплуатации – два года.

9 ОБЪЕМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

9.1 Руководство по эксплуатации на русском языке.

9.2 Паспорт на русском языке на каждое изделие по поз.1, 2 таблицы 1.

9.3 Оформленные гарантийные талоны или аналогичные документы, с указанием заводских (серийных) номеров Товара и гарантийного периода (включаются в паспорт).

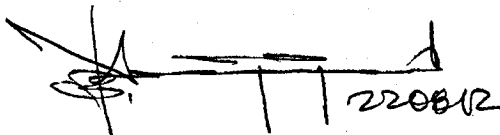
9.4 Действующие на территории РФ свидетельство о поверке или сертификат о калибровке на изделие по поз.1 таблицы 1.

10 МЕСТО ПОСТАВКИ ТОВАРА

ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС»

ул. Орджоникидзе, д. 21, г. Подольск, Московская обл., 142103.

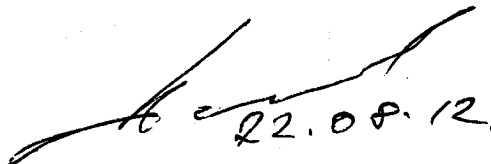
Начальник лаборатории



В.У. Хайретдинов

СОГЛАСОВАНО:

Главный метролог



22.08.12.

А.И. Новиков