

СОГЛАСОВАНО

1600

Начальник ГНИ СИ «ВОЕНТЕСТ»
32 ГНИИ МО РФ



А. Ю. Кузин

« 07 » 04 2008 г.

Комплекс регистрации и анализа сигналов корабельный (КРАС «Кряква - К»)	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
--	---

Изготовлен по технической документации СКБ САМИ ДВО РАН, заводской номер 001.

Назначение и область применения

Комплекс регистрации и анализа сигналов корабельный (КРАС «Кряква-К») (далее по тексту - комплекс) предназначен для измерений уровней входных электрических аналоговых сигналов в узких полосах частот равной ширины (узкополосный спектральный анализ), отображения и сохранения спектров сигналов в реальном масштабе времени и применяется в сфере обороны и безопасности для регистрации и анализа подводных шумов и сигналов морских целей.

Описание

Принцип действия комплекса основан на измерении выходных электрических сигналов первичных гидроакустических преобразователей (не входящих в состав комплекса), преобразовании измерительных сигналов в цифровой код, дальнейшей обработке информации в компьютере и выдаче ее на внешние устройства в виде, удобном для пользователя, а также регистрации и сохранении поступившей информации в цифровом виде в запоминающем устройстве и на внешних носителях информации.

Конструктивно комплекс представляет собой средство измерений, реализованное на базе промышленного компьютера ПЭВМ IBM-PC/AT в ударозащитном корпусе со встроенной системой ввода аналоговых сигналов в составе:

базового модуля ввода аналоговых сигналов AMBPCI;

субмодуля ввода аналоговых сигналов ADM816x48/8 (установленного на базовый модуль), имеющего восемь каналов аналого-цифрового преобразования, содержащих программируемые усилители, фильтры нижних частот (ФНЧ), дельта-сигма аналого-цифровые преобразователи типа AD1877 (один на два канала).

Промышленный компьютер ПЭВМ IBM-PC/AT в ударозащитном корпусе содержит процессор Pentium-IV, ОЗУ не менее 512 Мб, жесткий диск объемом не менее 80 Гб, жидкокристаллический монитор 14,1" 1024x768, клавиатуру на откидываемой панели, видеокарту, интегрированные сетевую и звуковую карты, устройство для записи CD/DVD, встроенный микрофон типа «Шорох-5», встроенный источник бесперебойного питания.

В состав комплекса входят: устройство сопряжения с источниками аналоговых сигналов, наушники с микрофоном для прослушивания информации и три съемных контейнера с установленными жесткими дисками объемом 80 Гб каждый.

Аналоговые сигналы, поступающие на 8 входов модуля ввода, проходят по 8 работающим каналам, каждый из которых состоит из усилителя и дельта-сигма АЦП (один на два канала), содержащих средства низкочастотной фильтрации для подавления высокочастотных компонент сигнала вне рабочего диапазона частот (подавления эффекта наложения высокочастотных компонент сигнала вне рабочего диапазона частот). Один из каналов может использоваться для ввода речевой сопроводительной информации.

Алгоритм узкополосного спектрального анализа основан на применении быстрого преобразования Фурье (БПФ) к последовательности отрезков (предварительно взвешенных весовым окном), формируемых из потока цифровых отсчетов аналогового сигнала, поступающих с АЦП. Узкополосный спектр формируется (рассчитывается) усреднением квадратов модулей коэффициентов Фурье, полученных после применения БПФ.

Отображение полученной информации возможно в двумерном представлении в координатах частота-уровень и в трехмерном представлении в координатах частота-время-уровень.

По условиям эксплуатации комплекс удовлетворяет требованиям группы 2.1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98 с диапазоном рабочих температур от 5 до 35 °С (предельных температур от минус 20 °С до 50 °С) и относительной влажностью окружающего воздуха до 98 % при температуре 25 °С.

Основные технические характеристики

Количество входных каналов	8.
Разрядность АЦП	16.
Диапазон рабочих частот, Гц	от 1 до 20 000.
Диапазон измерений напряжения входного сигнала, В	от 10 ⁻² до 10.
Диапазон показаний напряжения входного сигнала, В	от 3·10 ⁻⁵ до 10 ⁻² .
Динамический диапазон входного сигнала, дБ	80.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений при U вх. не менее 10 мВ и длительности более 100 мс в диапазоне частот выше 0,1 Fв (Fв - верхняя частота диапазона анализа):	
амплитуды, %	± 1.
частоты, %	± 1.
длительности импульса по уровню 0,5 (при соотношении сигнал/помеха не менее 3), %	± 1.
Уровень межканального паразитного проникновения, дБ	минус 80.
Коэффициент нелинейных искажений, %, не более	0,1.
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ, не более	0,5.
Масса, кг, не более	19.
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	700 x 400 x 400.
Параметры электропитания:	
напряжение переменного тока, В	от 198 до 242;
частота переменного тока, Гц	от 49 до 51.
Потребляемая мощность, В·А	400.
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от 5 до 35.
относительная влажность воздуха (при температуре 25 °С), %, не более	98.
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7.

Программное обеспечение

Включает общее и специальное программное обеспечение (ПО).

В состав общего ПО входят сертифицированная операционная система «Windows XP» и программный пакет «Microsoft Office 2003».

В состав специального ПО входят драйверы системы ввода аналоговых сигналов и программный комплекс цифровой обработки информации, ее записи, воспроизведения, отображения и документирования kras_k.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель ударозащитного корпуса методом наклейки, на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят: комплекс, USB-ключ для входа в систему и блокирования консоли от НСД, компакт-диски с общим программным обеспечением, компакт-диски со специальным программным обеспечением, комплект кабелей, комплект эксплуатационной документации, кейс на колесах для транспортировки, комплект ЗИП, методика поверки.

Поверка

Поверка комплекса проводится в соответствии с документом «Комплекс анализа и регистрации сигналов корабельный (КРАС «Кряква-К»). Методика поверки ДЖУ1.100.005.400П», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в апреле 2008 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: генератор сигналов прецизионный ГЗ-110 (диапазон рабочих частот от 0,01 Гц до 2 МГц, погрешность установки частоты не более $\pm 3 \cdot 10^{-5}$ %), вольтметр универсальный В7-54 (диапазон измерений напряжения переменного тока от 1 мВ до 700 В в диапазоне частот от 10 Гц до 1 МГц, погрешность не более $\pm 0,15$ %).

Межповерочный интервал - 2 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

Заключение

Тип комплекса анализа и регистрации сигналов корабельного (КРАС «Кряква-К») утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель

СКБ САМИ ДВО РАН, Россия, 693023, Южно-Сахалинск, ул. Горького 25.

Директор СКБ САМИ ДВО РАН



А.Е. Малашенко