

799
СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ



В. Н. Храменков

«28» 12 2004 г.

Комплекс измерительно- вычислительный «ИВК-У05»	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28410-04</u> Взамен № _____
--	---

Изготовлен по технической документации ООО «ИнСис Лтд», Москва, зав. номер 001.

Назначение и область применения

Комплекс измерительно-вычислительный «ИВК-У05» (далее – комплекс) предназначен для измерений напряжения, силы постоянного тока, частоты синусоидального напряжения, сопротивления, виброскорости, а также для регистрации и отображения результатов измерений и расчетных величин.

Комплекс применяется в сфере обороны и безопасности для автоматического контроля параметров газотурбинных двигателей в процессе приема-сдаточных, предъявительских и других испытаний на испытательном стенде предприятия.

Описание

Принцип действия комплекса основан на преобразовании аналоговых сигналов от датчиков физических величин в цифровой код, обработке информации в компьютере и выдаче ее на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

Функционально система состоит из 6 измерительных подсистем, включающих в себя измерительные каналы (ИК):

- подсистемы измерения напряжений постоянного тока, соответствующих значениям измеряемых температур;
- подсистемы измерения силы постоянного тока, соответствующих значениям давлений;
- подсистемы измерения сопротивлений, соответствующих значениям измеряемых температур;
- подсистемы измерения частот синусоидального напряжения, соответствующих значениям частот вращения;
- подсистемы измерения напряжений, соответствующих значениям пульсаций давлений;
- подсистемы измерения синусоидальных напряжений, соответствующих значениям виброскорости

Подсистема измерения напряжений постоянного тока, соответствующих значениям измеряемых температур

Принцип действия ИК подсистемы основан на измерении напряжения, пропорционального значению измеряемой температуры. Сигнал напряжения постоянного тока усиливается измерительным усилителем напряжения (SCXI-1102B) и поступает на вход АЦП (плата АЦП PCI-6034E), который преобразует его в цифровой код измеряемого сигнала.

Подсистема измерения силы постоянного тока, соответствующих значениям давлений

Принцип действия ИК подсистемы основан на измерении силы постоянного тока, пропорционального значению измеряемого давления. Токовые сигналы на нагрузочном резисторе

преобразуются в напряжение постоянного тока, мультиплексируются модулем SCXI-1102B и направляются на вход АЦП, который преобразует его в цифровой код измеряемого сигнала.

*Подсистема измерения сопротивлений, соответствующих значениям
измеряемых температур*

Принцип действия ИК подсистемы основан на измерении сопротивления, пропорционального измеряемой температуре. Значение падения напряжения, поступает на вход измерительного усилителя. Выходной сигнал усилителя преобразуется АЦП в цифровой код измеряемого сигнала.

*Подсистема измерения частот синусоидального напряжения,
соответствующих значениям частот вращения*

Принцип действия ИК подсистемы основан на измерении синусоидального сигнала, частота которого пропорциональна измеряемой величине. Сигнал от датчика поступает на вход преобразователя, выходной сигнал напряжения переменного тока которого пропорционален частоте входного сигнала. Значение напряжения переменного тока преобразуется АЦП в цифровой код измеряемого сигнала.

Подсистема измерения напряжений, соответствующих значениям пульсаций давления

Принцип действия ИК подсистемы основан на измерении напряжения, пропорционального измеряемому давлению.

*Подсистема измерения синусоидальных напряжений,
соответствующих значениям виброскорости*

Принцип действия ИК подсистемы основан на измерении напряжения, пропорционального виброускорению с последующим преобразованием в цифровой код. С платы АЦП цифровой код поступает в ПЭВМ с последующим вычислением значений виброскорости и частоты вибрации.

По условиям эксплуатации комплекс удовлетворяет требованиям гр. 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98 исполнения УХЛ с диапазоном рабочих температур от 15 до 30 °С и относительной влажностью окружающего воздуха до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям, воздействию атмосферных осадков, пыли, песка и пониженной влажности.

Основные технические характеристики.

Подсистема измерения напряжений постоянного тока, соответствующих значениям измеряемых температур

Диапазон измерений напряжения постоянного тока, мВ.....от минус 2 до 55.
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока, %.....±0,02.
Количество каналов.....128.

Подсистема измерения силы постоянного тока, соответствующих значениям давлений

Диапазон измерений силы постоянного тока, мАот 4 до 20.
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения силы постоянного тока, %.....±0,04.
Количество каналов128.

Подсистема измерения сопротивлений, соответствующих значениям измеряемых температур

Диапазон измерений сопротивления, Ом.....	от 30 до 100;
пределы допускаемой приведенной погрешности измерения сопротивления, %.....	$\pm 0,05$;
количество каналов	16.
Диапазон измерений сопротивления, Ом.....	от 60 до 200;
пределы допускаемой приведенной погрешности измерения сопротивления, %.....	$\pm 0,05$;
количество каналов	16.

Подсистема измерения частот синусоидального напряжения, соответствующих значениям частот вращения

Диапазоны измерений частоты, Гц.....	от 20 до 250, от 30 до 500.
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения частоты, %.....	$\pm 0,02$.
Диапазоны измерений частоты, Гц.....	от 70 до 1000, 1000 до 16000, 2000 до 32000.
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений частоты, %.....	$\pm 0,03$.
Количество каналов	24.

Подсистема измерения напряжений, соответствующих значениям пульсаций давления

Диапазон измерений напряжения, В.....	от минус 10 до 10.
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения, %.....	$\pm 0,15$.
Количество каналов	8.

Подсистема измерения синусоидальных напряжений, соответствующих значениям виброскорости

Диапазон измерений напряжения, В.....	от минус 10 до 10.
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения, %.....	$\pm 0,03$.
Количество каналов	8.

Программное обеспечение

Включает общее и специальное программное обеспечение (ПО).

В состав общего ПО входит операционная система Windows 2000 Pro и LabVIEW 7.0

В состав специального ПО входит программа управления системой.

Общие характеристики

Потребляемая мощность, ВА, не более.....	2000.
Габаритные размеры приборного шкафа (длина x ширина x высота), мм, не более	800 × 600 × 1600.
Масса, кг, не более.....	300.
Питание от сети переменного тока:	
– напряжение, В.....	220 ± 22 ;
– частота, Гц.....	50 ± 2 .
Срок службы, лет.....	10.
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С.....	от 15 до 30;
– относительная влажность воздуха (при температуре 25 °С), %, не более.....	80;
– атмосферное давление, кПа.....	от 84 до 106,7;

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель приборного шкафа методом наклейки, на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят: шкаф приборный, пультовая секция, монитор 2шт., клавиатура 2 шт., манипулятор типа «мышь» 2шт., принтер, комплект эксплуатационных документов, специальное программное обеспечение.

Поверка

Поверка измерительных каналов комплекса проводится в соответствии с методиками поверки:

- Комплекс измерительно-вычислительный «ИВК-У05» Методика поверки.

Средства поверки: калибратор многофункциональный МСХ-II-R, генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110.

- Комплекс измерительно-вычислительный «ИВК-У05» Методика поверки измерительных каналов вибрации.

Средства поверки: генератор сигналов низкочастотный ГЗ-121, вольтметр В7-40, калибратор многофункциональный МСХ-II-R.

Методики поверки утверждены начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ 12.2004 г. и входят в комплект поставки.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне 10^{-16} ... 30 А.

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.

ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

Заключение

Тип комплекса измерительно-вычислительного «ИВК-У05» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель

ООО «ИнСис Лтд»
101813, Москва Новая площадь, 3/4

Директор ООО «ИнСис Лтд»



К.Р.Карлов