

1631

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ



А. Ю. Кузин

« 05 » 05 2008 г.

Комплекс измерительно-вычислительный «ИВК-АВП»	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
--	--

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

Назначение и область применения

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

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

Описание

Принцип действия комплекса основан на измерении выходных электрических сигналов датчиков (не входящих в состав комплекса) температуры, давления, частоты вращения роторов и расходов, 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 напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры;
- подсистемы измерения силы постоянного тока, соответствующей значениям давления;
- подсистемы измерения напряжения постоянного тока, соответствующего значениям давления;
- подсистемы измерения сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры;
- подсистемы измерения частоты переменного тока, соответствующей значениям расхода;
- подсистемы измерения частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов.

Подсистема измерения напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры

Принцип действия ИК подсистемы основан на измерении напряжения, пропорционального значению измеряемой температуры. Сигнал напряжения постоянного тока (термо-ЭДС) от датчика температуры поступает на вход АЦП (термопарная станция EX1048), который преобразует его в цифровой код измеряемого сигнала.

*Подсистема измерения силы постоянного тока,
соответствующей значениям давления*

Принцип действия ИК подсистемы основан на измерении силы постоянного тока, пропорциональной значению измеряемого давления. Токовые сигналы с датчика давления на нагрузочном резисторе, установленном в терминальных блоках SCXI-1308 и SCXI-1300, преобразуются в напряжение постоянного тока, мультиплексируются модулем SCXI-1102В и направляются на вход АЦП РХИ-6289, который преобразует его в цифровой код измеряемого сигнала.

*Подсистема измерения напряжения постоянного тока,
соответствующего значениям давления*

Принцип действия ИК подсистемы основан на измерении напряжения постоянного тока, пропорционального значению измеряемого давления. Токовые сигналы с датчика давления на нагрузочном резисторе, установленном в терминальном блоке SCXI-1320, преобразуются в напряжение постоянного тока, мультиплексируются модулем SCXI-1125 и направляются на вход АЦП РХИ-6289, который преобразует его в цифровой код измеряемого сигнала.

*Подсистема измерения сопротивления постоянному току,
соответствующего значениям температуры*

Принцип действия ИК подсистемы основан на измерении сопротивления постоянному току датчика, пропорционального измеряемой температуре. Значение падения напряжения, поступает на вход измерительного усилителя DSCA34-05С. Выходной сигнал с которого в виде силы постоянного тока посредством терминального блока SCXI-1300 подается на вход модуля SCXI-1102В, где преобразуется на нагрузочном резисторе в напряжение постоянного тока и направляется на вход АЦП РХИ-6289, который преобразует его в цифровой код измеряемого сигнала.

*Подсистема измерения частоты переменного тока,
соответствующей значениям расхода*

Принцип действия ИК подсистемы основан на измерении частоты синусоидального сигнала, которая пропорциональна измеряемому расходу. Сигнал от датчика поступает на вход устройства нормализации сигнала FL157А, выходной сигнал которого есть последовательность импульсов уровня ТТЛ-логики, частота которых соответствует входному сигналу. Значение частоты последовательности импульсов преобразуется модулем РХИ-6602 или РХИ-6608 в цифровой код измеряемого сигнала.

*Подсистема измерения частоты переменного тока,
соответствующей значениям частоты вращения роторов*

Принцип действия ИК подсистемы основан на измерении частоты синусоидального сигнала, которая пропорциональна измеряемой частоте вращения роторов. Сигнал от датчика поступает на вход устройства нормализации сигнала FL157А, выходной сигнал которого есть последовательность импульсов уровня ТТЛ-логики, частота которых соответствует входному сигналу. Значение частоты последовательности импульсов преобразуется модулем РХИ-6602 или РХИ-6608 в цифровой код измеряемого сигнала.

Конструктивно комплекс представляет собой один приборный шкаф с установленными в нем модулями стандарта РХИ, SCXI, LXI, объединенных локальной сетью Ethernet.

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 от 30 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 напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры

Диапазон измерений напряжения постоянного тока, мВ от минус 2 до 55.
 Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока, % ± 0,04.
 Количество каналов измерения напряжения постоянного тока 48.

Подсистема измерения силы постоянного тока, соответствующей значениям давления

Диапазон измерений силы постоянного тока, мА от 4 до 20.
 Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы постоянного тока, % ± 0,05.
 Количество каналов силы постоянного тока, соответствующей значениям давления в диапазоне от 0 до 20 МПа 144.

Подсистема измерения напряжения постоянного тока, соответствующего значениям давления

Диапазон измерений напряжения постоянного тока, мВ от 0 до 50.
 Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока, % ± 0,1.
 Количество каналов напряжения постоянного тока, соответствующего значениям давления в диапазоне от 0 до 20 МПа 8.

Подсистема измерения сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры

Диапазон измерений сопротивления постоянному току, Ом от 80 до 200.
 Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сопротивления постоянному току, % ± 0,04.
 Количество каналов измерений сопротивления постоянному току, в диапазоне от 80 до 200 Ом 8.
 Диапазон измерений сопротивления постоянному току, Ом от 40 до 140.
 Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сопротивления постоянному току, % ± 0,04.
 Количество каналов измерений сопротивления постоянному току в диапазоне от 40 до 130 Ом 8.

Подсистема измерения частоты переменного тока, соответствующей значениям расхода

Диапазон измерений частоты, Гц от 5 до 30000.
 Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений частоты, % ± 0,1.
 Количество каналов измерений частоты переменного тока, соответствующей значениям расхода в диапазоне от 0 до 7000 л/ч 8.

Подсистема измерения частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов

Диапазон измерений частоты, Гц от 5 до 30000.

- Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений частоты, % $\pm 0,1$.
 Количество каналов измерений частоты переменного тока, соответствующей значениям частот вращения роторов в диапазоне от 20 до 10000 об/мин 2.
Примечание: Пределы допускаемых погрешностей измерений приведены к верхнему пределу измерений.

Программное обеспечение

Включает общее и специальное программное обеспечение (ПО).
 В состав общего ПО входит операционная система Windows XP Pro.
 В состав специального ПО входит комплект программ управления системой.

Общие характеристики

- Потребляемая мощность кВ·А, не более 2,5.
 Габаритные размеры приборного шкафа (длина x ширина x высота), мм, не более 800 × 600 × 1850.
 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: комплекс, комплект эксплуатационной документации, специальное программное обеспечение, методика поверки.

Поверка

Поверка измерительных каналов комплекса проводится в соответствии с документом: «Комплекс измерительно-вычислительный «ИВК-АВП» Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в мае 2008 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: калибратор многофункциональный МСХ-II-R (диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от минус 10 до 100 мВ; погрешность $\pm (0,003 \%$ от показаний $+ 0,004 \%$ от диапазона $+ 0,001$ мВ); диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0 до 100 мВ; погрешность $\pm (0,009 \%$ от показаний $+ 0,003 \%$ от диапазона $+ 0,001$ мВ); диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 24 мА; погрешность $\pm (0,012 \%$ от диапазона $+ 0,001$ мА); диапазон измерений силы постоянного тока от 0 до 24 мА; погрешность $\pm (0,010 \%$ от показаний $+ 0,003 \%$ от диапазона $+ 0,001$ мА), генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110 (диапазон частот от 0,01 Гц до 2 МГц; погрешность не более $\pm 3 \cdot 10^{-5} \%$), магазин электрических сопротивлений Р4834 (диапазон сопротивлений от 0,01 до 999999,99 Ом; класс точности $0,02/2,5 \cdot 10^{-7}$).

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ГОСТ 8.596-2002 ГСОЕИ. Системы измерительные. Метрологическое обеспечение. Основные положения.

ИНСИ.425813.000.00 РЭ. Измерительно-вычислительный комплекс ИВК-АВП.

Заключение

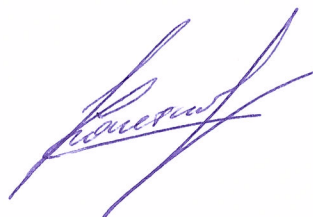
Тип комплекса измерительно-вычислительного «ИВК-АВП» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель

ООО «ИнСис Лтд»

101813, Москва Новая площадь, 3/4

Технический директор ООО «ИнСис Лтд»



С.В. Кочетков