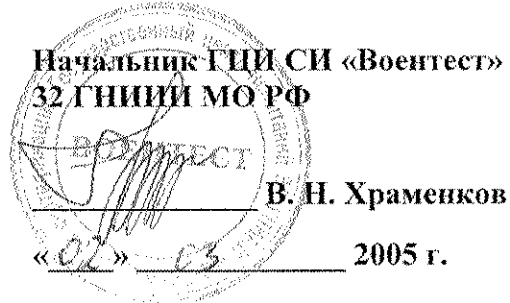


СОГЛАСОВАНО



Система измерительная испытательных стендов штока хвостового редуктора, поводка и тарелки автомата перекоса «Динамика-1»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28821-05</u> Взамен № _____
--	---

Изготовлена по технической документации ООО «Витэк-Автоматика», г. Санкт-Петербург, заводской номер 01.

Назначение и область применения

Система измерительная испытательных стендов штока хвостового редуктора, поводка и тарелки автомата перекоса «Динамика-1» (далее – система) предназначена для измерений силы и механического напряжения в испытуемых изделиях, частоты циклов нагружения изделий и числа циклов нагружения, а также для регистрации и отображения результатов измерений и расчетных величин.

Система применяется в сфере обороны и безопасности для автоматического контроля параметров при испытаниях штока хвостового редуктора вертолета МИ-26, поводка автомата перекоса вертолета МИ-24 и тарелки автомата перекоса вертолета МИ-24.

Описание

Принцип действия системы основан на измерении контролируемых параметров датчиками соответствующих физических величин и дальнейшем преобразовании измерительных сигналов в цифровой код, обработке информации в компьютере и выдаче ее на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

Функционально система состоит из 3-х измерительных подсистем:

- подсистемы измерения силы и механического напряжения в изделиях;
- подсистемы измерения частоты циклов нагружения изделий;
- подсистемы счетчиков циклов нагружения изделий.

Подсистемы состоят из измерительных каналов (ИК).

Кроме измерительных подсистем, в состав системы входит вспомогательная подсистема ввода/вывода цифровых дискретных сигналов.

Конструктивно система представляет собой электромонтажный шкаф с комплектом измерительных преобразователей.

Подсистема измерения силы и механического напряжения в изделиях

Принцип действия ИК подсистемы основан на преобразовании силы, действующей на датчик силы (полумост, состоящий из наклеенных на испытуемое изделие тензорезисторов), в электрический сигнал на выходе датчика (напряжение постоянного тока), пропорциональный измеряемой силе или механическому напряжению в изделии. Сигнал от датчика силы поступает на вход измерительного преобразователя, выходной сигнал которого преобразуется АЦП в цифровой код с последующим вычислением ПЭВМ значений измеряемой силы или механического напряжения в изделии по известной градуировочной характеристике ИК.

Подсистема измерения частоты циклов нагружения изделий

Принцип действия ИК подсистемы основан на преобразовании частоты электрического синусоидального сигнала, поступающего от датчика частоты вращения привода устройства нагружения изделия на вход измерительного преобразователя, в напряжение постоянного тока, пропорциональное частоте сигнала датчика. Сигнал напряжения постоянного тока преобразуется АЦП в цифровой код с последующим вычислением ПЭВМ значений измеряемой частоты циклов нагружения изделия по известной градуировочной характеристике ИК.

Подсистема счетчиков циклов нагружения изделий

Принцип действия ИК подсистемы основан на подсчете положительных полуволн синусоидального электрического сигнала, поступающего от датчика частоты вращения привода устройства нагружения изделия. Сигнал от датчика поступает на согласующий усилитель, напряжение выходного сигнала которого преобразуется АЦП в цифровой код напряжения, и ПЭВМ организует счет числа положительных полуволн сигнала (добавляет единицу каждый раз, когда положительная полуволна сигнала переходит через ноль). Для получения числа циклов нагружения изделия ПЭВМ делит число положительных полуволн сигнала датчика на заданное число (число периодов сигнала датчика за один оборот привода устройства нагружения изделия).

Подсистема ввода/вывода цифровых дискретных сигналов

Подсистема используется для контроля состояния устройств испытательного стенда и выдачи управляющих команд блокировки запуска и аварийного останова.

По условиям эксплуатации система удовлетворяет требованиям гр. 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98 с диапазоном рабочих температур от 10 до 30 °С и относительной влажностью окружающего воздуха до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям.

Основные технические характеристики.

Подсистема измерения силы и механического напряжения в изделиях

Количество каналов – 10.

Наименование ИК (измеряемый параметр)	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
1 Сила растяжения штока в сечении II (основной канал)	от 0 до 4580 кгс	± 6,5 % (приведенная к нормированному значению (НЗ) 3952 кгс)
2 Сила растяжения штока в сечении II (дублирующий канал)	от 0 до 4580 кгс	± 6,5 % (приведенная к НЗ 3952 кгс)
3 Напряжение изгиба штока в плоскости X в сечении I	от минус 3,7 до 3,7 кгс/мм ²	± 10 % (приведенная к НЗ 3,5 кгс/мм ²)
4 Напряжение изгиба штока в плоскости Y в сечении I	от минус 3,7 до 3,7 кгс/мм ²	± 10 % (приведенная к НЗ 3,5 кгс/мм ²)
5 Напряжение изгиба штока в плоскости X в сечении III	от минус 3,7 до 3,7 кгс/мм ²	± 10 % (приведенная к НЗ 3,5 кгс/мм ²)
6 Напряжение изгиба штока в плоскости Y в сечении III	от минус 3,7 до 3,7 кгс/мм ²	± 10 % (приведенная к НЗ 3,5 кгс/мм ²)
7 Сила изгиба поводка (основной канал)	от минус 250 до 450 кгс	± 6,5 % (приведенная к НЗ 420 кгс)
8 Сила изгиба поводка (дублирующий канал)	от минус 250 до 450 кгс	± 6,5 % (приведенная к НЗ 420 кгс)

<i>Наименование ИК (измеряемый параметр)</i>	<i>Диапазон измерений</i>	<i>Пределы допускаемой погрешности</i>
9 Сила сжатия-растяжения тяги поворота лопасти (основной канал)	от минус 1390 до 1850 кгс	$\pm 6,5\%$ (приведенная к НЗ 1640 кгс)
10 Сила сжатия-растяжения тяги поворота лопасти (дублирующий канал)	от минус 1390 до 1850 кгс	$\pm 6,5\%$ (приведенная к НЗ 1640 кгс)

Подсистема измерения частоты циклов нагружения изделий

Количество каналов – 3.

<i>Измеряемый параметр</i>	<i>Диапазон измерений</i>	<i>Пределы допускаемой погрешности</i>
1 Частота циклов нагружения штока	от 0 до 45 Гц	$\pm 0,5\%$ (приведенная к верхнему пределу измерений (ВП))
2 Частота циклов нагружения поводка	от 0 до 45 Гц	$\pm 0,5\%$ (приведенная к ВП)
3 Частота циклов нагружения тяги поворота лопасти	от 0 до 45 Гц	$\pm 0,5\%$ (приведенная к ВП)

Подсистема счетчиков циклов нагружения изделий

Количество каналов – 3.

<i>Наименование ИК (измеряемый параметр)</i>	<i>Диапазон измерений</i>	<i>Пределы допускаемой погрешности</i>
1 Число циклов нагружения штока	от 0 до $40 \cdot 10^6$ циклов	± 1 цикл
2 Число циклов нагружения поводка	от 0 до $40 \cdot 10^6$ циклов	± 1 цикл
3 Число циклов нагружения тяги поворота лопасти	от 0 до $40 \cdot 10^6$ циклов	± 1 цикл

Подсистема ввода/вывода цифровых дискретных сигналов

Количество каналов ввода	3.
Количество каналов вывода	3.
Уровень входных сигналов.....	от 3,3 до 32 В.
Коммутируемый постоянный ток	до 3 А при напряжении до 60 В.

Программное обеспечение

Включает общее и специальное программное обеспечение (ПО).

В состав общего ПО входит операционная система Windows XP и пакет офисных программ Microsoft Office 2003.

В состав специального ПО входит программа управления системой.

Общие характеристики

Габаритные размеры шкафа измерительных преобразователей (длина × ширина × высота), мм, не более	600×530×710.
Масса шкафа измерительных преобразователей, кг, не более	75.
Питание от сети переменного тока:	
– напряжение, В	220 ± 22;
– частота, Гц	50 ± 2.
Потребляемая мощность, Вт, не более	200.
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С,	от 10 до 30;

- относительная влажность воздуха (при температуре 25 °С), %, не более 80;
- атмосферное давление, кПа от 97,3 до 104,6;
- срок службы, лет 10.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевой панели методом наклейки, на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят: шкаф электромонтажный; крейт NI PXI-1031 на 4 слота; ПЭВМ; многофункциональная плата NI PXI-6040E; плата ввода/вывода цифровых сигналов NI PXI-6509; комплект измерительных преобразователей; комплект модулей ввода-вывода дискретных сигналов; комплект установочных плат для модулей; блок электромеханических реле; блок ЦАП для установки нуля тензомостов; комплект тензорезисторов; блоки питания; плата переходная NI SC-2050; комплект кабелей и соединителей; источник бесперебойного питания; комплект эксплуатационных документов; специальное программное обеспечение; методика поверки.

Поверка

Поверка ИК системы проводится в соответствии с документами:

«Подсистема измерения силы и механического напряжения в изделиях. Измерительные каналы силы и механического напряжения. Методика поверки АЭ2-805.01МП.» Средства поверки: динамометры образцовые растяжения механические ДОРМ-3-5У, ДОРМ-3-10У, ДОРМ-3-50У;

«Подсистема измерения частоты циклов нагружения изделий. Измерительные каналы частоты циклов нагружения. Методика поверки АЭ2-805.02МП.» Средства поверки: генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110;

«Подсистема счетчиков циклов нагружения изделий. Измерительные каналы счета циклов нагружения. Методика поверки АЭ2-805.03МП.» Средства поверки: частотомер универсальный CNT-69.

Методики поверки утверждены ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в феврале 2005 г. и входят в комплект поставки.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ГОСТ 8.065-85 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы.

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

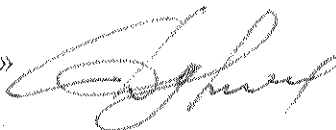
Заключение

Тип системы измерительной испытательных стендов штока хвостового редуктора, поводка и тарелки автомата перекоса «Динамика-1» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель

ООО «Витэк-Автоматика», г. Санкт-Петербург.

От заявителя:

Технический директор СПб ОАО «Красный Октябрь»  С.И. Дунаев.