



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.28.018.B № 42920

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные для стенда испытаний на усталость образцов модуля втулки рулевого винта вертолетов СИМОР-1

ЗАВОДСКИЕ НОМЕРА 01, 02

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "ПКЦ Системы ТРИАЛ", г.Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 47024-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

СТ1-011.01 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **16 июня 2011 г. № 2870**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 000915

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные для стенда испытаний на усталость образцов модуля втулки рулевого винта вертолетов СИМОР-1

Назначение средств измерений

Системы измерительные для стенда испытаний на усталость образцов модуля втулки рулевого винта вертолетов СИМОР-1 (далее - системы) предназначены для измерений силы, электрического сопротивления и частоты переменного тока, а также для регистрации и отображения результатов измерений и расчетных величин.

Описание средства измерений

Конструктивно система представляет собой электромонтажную стойку и два блока НУТ-8 с нормирующими преобразователями. В электромонтажной стойке размещены: консоль управления с блоком согласования датчиков; ПЭВМ, внутри которой смонтирован аналого-цифровой преобразователь (АЦП); блоки питания. Блоки НУТ-8 выполнены в отдельных корпусах и расположены рядом со стендом испытаний на усталость.

Функционально система состоит из одного измерительного канала (ИК) силы, десяти ИК электрического сопротивления, эквивалентного механическому напряжению, и одного ИК частоты переменного тока.

ИК силы

Принцип действия ИК основан на преобразовании центробежной силы, действующей на тензорезисторный датчик силы, установленный в системе нагружения, в электрический сигнал на выходе датчика, пропорциональный измеряемой силе. Сигнал от датчика (напряжение постоянного тока) поступает на вход блока НУТ-8, выходной сигнал которого преобразуется АЦП в цифровой код, с последующим вычислением ПЭВМ значений измеряемой силы по известной градуировочной характеристике ИК.

ИК электрического сопротивления, соответствующего механическому напряжению

Принцип действия ИК основан на использовании зависимости величины измеряемого механического напряжения объекта от значений электрического сопротивления первичных измерительных тензорезисторных преобразователей (ИП), не входящих в состав системы. Выходной сигнал электрического сопротивления с ИП, пропорциональный измеряемому механическому напряжению, усиливается и преобразуется в цифровую форму, результаты измерений индицируются на монитор, архивируются и оформляются в виде протоколов.

ИК частоты переменного тока

Принцип действия ИК основан на компьютерной обработке электрического сигнала с выхода датчика силы в ряд Фурье и выделении основной гармоники.

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

Внешний вид электромонтажной стойки системы приведен на рисунке 1.

Внешний вид блоков НУТ-8 с нормирующими преобразователями и датчика силы приведен на рисунках 2, 3.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена в виде специального замка на дверце электромонтажной стойки, запираемого ключом (рисунок 4).



Рисунок 1 - Электромонтажная стойка



Рисунок 2 - Датчик силы H2D3



Рисунок 3 – Блоки НУТ-8



Рисунок 4 – Внешний вид замка на дверце электромонтажной стойки

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) системы представляет собой исполняемый файл Garis.exe – ПО управления и контроля многоканальных динамических испытательных стендов.

ПО «Гарис» позволяет управлять процессами измерений силы, электрического сопротивления и частоты переменного тока, осуществлять необходимые настройки.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
ПО управления и контроля многоканальных динамических испытательных стендов	Гарис	0.124	696370019d6badd9a b8003ee2da1049f	MD-5

Влияние метрологически значимой части ПО на метрологические характеристики систем не выходит за пределы согласованного допуска.

Метрологически значимая часть ПО систем и измеренные данные защищены с помощью специальных средств защиты. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

ИК силы

Диапазон измерений силы, кН (тс)..... от 0 до 35 (от 0 до 3,5).
 Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу (ВП)) погрешности измерений силы, % ± 1,5.
 Количество ИК..... 1.

ИК электрического сопротивления, соответствующего механическому напряжению

Диапазон измерений электрического сопротивления, соответствующего значениям механического напряжения от минус 98,1 до 98,1 МПа (от минус 10 до 10 кгс/мм²), Ом..... от 399,58 до 400,42.
 Пределы допускаемой приведенной (к нормирующему значению 0,42 Ом) погрешности измерений электрического сопротивления, %..... ± 1,5.
 Количество ИК 10.

ИК частоты переменного тока

Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц..... от 0 до 50.
 Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений частоты переменного тока, %..... ± 1,0.
 Количество ИК..... 1.

Общие характеристики

Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:
 электромонтажной стойки..... 600×600×1700.
 блока НУТ-8..... 350×200×150.
 Масса, кг, не более:
 электромонтажной стойки..... 145.
 блока НУТ-8..... 5.
 Параметры питания от сети переменного тока:
 напряжение, В..... 220 ± 22;
 частота, Гц..... 50 ± 1.
 Потребляемая мощность, В·А, не более..... 500.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средства измерений наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на электромонтажную стойку в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
1 Датчик силы	H2D3-C2-10,0t-5B	1
2 Блок НУТ-8 в составе:	СТ023.00.00.000-07	1
модуль	СТ023.00.00.000-07	1
3 Стойка электромонтажная: в составе:	CPG Rail DIN	16
блок согласования датчиков BSD-4	СТ 293.00.00.000-01	1
системный блок	СТ026.50.00.000-05 Э4	8
монитор	РП Celeron/512/40/52/1,4 (встроенные LAN, SB)	1
клавиатура	Acer TFT 17"	1
мышь	PS2 Genius	1
источник бесперебойного питания	Genius Net Scroll Optical	1
АЦП (с процессором)	Smart UPS 450	1
4 Комплект кабелей измерительных	L-780-85 ADSP 2185	1
5 ПО управления и контроля многоканальных динамических испытательных стендов	«Гарис»	1
6 Формуляр	СТ 293.20.00.000-01 ФО СТР. 702.00.00.000 РЭ	1
7 Руководство по эксплуатации	СТ 293.20.00.000-01 РЭ	1
7 Методика поверки	СТ1-011.01 МП	1

Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. Системы измерительные для стенда испытаний на усталость образцов модуля втулки рулевого винта вертолетов СИМОР-1. Методика поверки СТ1-011.01 МП», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России» 10.03 2011 г.

Основные средства поверки:

- динамометр образцовый переносной 3 разряда растяжения ДОРМ-3-50У (рег. № 26688-04): диапазон измерений силы от 0 до 50 кН, пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы $\pm 0,5\%$;
- магазин сопротивления Р4831 (2 шт.) (рег. номер 38510-08): диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току от 0,01 Ом до 10 кОм, кл. точности 0,02;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1 (рег. № 9084-90): диапазон измерений частоты от 0,1 Гц до 1500 МГц, пределы допускаемой погрешности измерений частоты $\pm 5 \cdot 10^{-7}$;
- генератор сигналов специальной формы Г6-28 (рег. номер 6181-77): диапазон частот от 0,001 до 1 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 1\%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Система измерительная для стенда испытаний на усталость образцов модуля втулки рулевого винта вертолетов СИМОР-1. Руководство по эксплуатации СТ 293.20.00.000 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерительным для стенда испытаний на усталость образцов модуля втулки рулевого винта вертолетов СИМОР-1

286-3914-000 ПМ-3. Втулка рулевого винта. Программа и методики периодических усталостных испытаний модуля втулки рулевого винта.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ при автоматическом контроле параметров при испытаниях втулок рулевого винта вертолетов в процессе их испытаний на испытательном стенде (деятельность в области обороны и безопасности государства).

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПКЦ Системы ТРИАЛ»
(ООО «ПКЦ Системы ТРИАЛ»)
Юридический адрес: 117465, г. Москва, ул. Генерала Тюленева, д. 29А
Почтовый адрес: 109377, г. Москва, а/я 73
Тел.: (495) 557-90-80, Тел/Факс: 557-32-30
E-mail: trialsys@online.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное учреждение «32 Государственный научно – исследовательский испытательный институт Министерства обороны Российской Федерации»
(ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России»)
141006, г. Мытищи, Московская область, ул. Комарова, д. 13
Телефон: (495) 583-99-23, Факс: (495) 583-99-48
Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30018-10 от 04.06.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

« ____ » _____ 2011 г.