

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Автоматизированная информационно-измерительная система винтового стенда для испытаний поршневых двигателей мощностью до 115 кВт

Назначение средства измерений

Автоматизированная информационно-измерительная система винтового стенда для испытаний поршневых двигателей мощностью до 115 кВт (далее - система) предназначена для измерений напряжения и силы постоянного тока, напряжения переменного тока и частоты периодического сигнала; сопротивления постоянному току, воспроизведения напряжения постоянного тока, а также для регистрации и отображения результатов измерений и расчетных величин.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на приеме от первичных преобразователей, не входящих в состав системы, сигналов о значениях измеряемых (контролируемых) параметров, преобразовании их в цифровой код с помощью аналогово-цифрового преобразователя и передаче цифровой информации в персональный компьютер для дальнейшего её использования. Результаты измерений отображаются на экране пульта управления. При подключении к входу любого измерительного канала первичного преобразователя, канал может быть переведен в статус измерительного канала соответствующего параметра. Расчет значения параметра в этом случае выполняется по градуировочной зависимости первичного преобразователя.

Конструктивно система представляет собой: рабочее место оператора; комплекс измерения, регистрации и отображения с вмонтированным в него крейтом МИС-036R с установленными в нем измерительными модулями, объединенными локальной сетью Ethernet; шкаф кроссировочный со встроенными модулями: МЕ-003, МЕ-007, МЕ-402, МЕ-005К; два шкафа коммутационных; комплект кабелей; комплект ЗИП.

Функционально система включает в себя ИК:

- ИК напряжения постоянного тока;
- ИК сопротивления постоянному току;
- ИК силы постоянного тока;
- ИК относительного напряжения постоянного тока;
- ИК напряжения переменного тока;
- ИК частоты переменного тока.

Защита от несанкционированного доступа к компонентам системы обеспечивается:

- пломбированием крейта МИС-036R с установленными в него модулями (рисунок 8);
- запирающим ключом замков на дверях комплекса измерения, регистрации и отображения БЛИЖ.401201.011.981 и шкафа кроссировочного БЛИЖ.408320.151.037 (рисунки 6-7);
- наклеиванием наклейки (рисунок 9) на остальные компоненты системы.

Общий вид составных частей средства измерений представлен на рисунках 1-5.

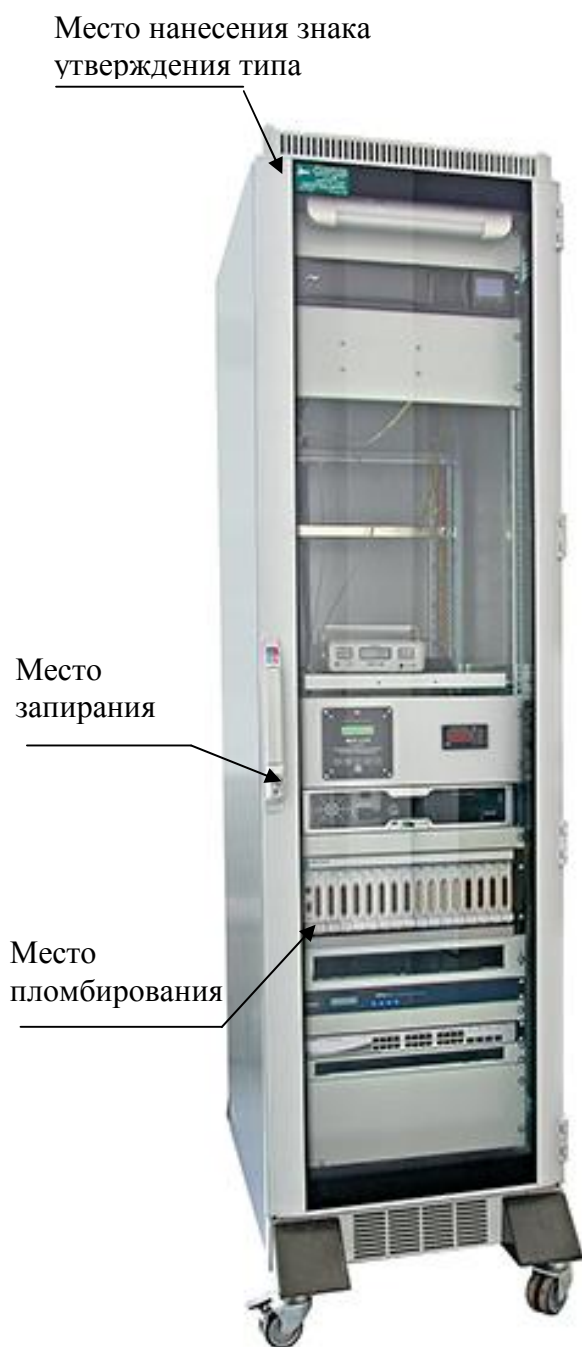


Рисунок 2 - Внешний вид шкафа кроссировочного БЛИЖ.408320.151.037



Рисунок 3 - Внешний вид комплекта ЗИП БЛИЖ.402490.015.058



Рисунок 4 - Внешний вид пульта управления БЛИЖ.423600.010.016



Рисунок 5 - Внешний вид комплекта кабелей БЛИЖ.402490.018.212



Рисунок 6 - Внешний вид замка комплекса измерения, регистрации и отображения БЛИЖ.401201.011.981



Рисунок 7 - Внешний вид замка шкафа кроссировочного БЛИЖ.408320.151.037



Рисунок 8 - Внешний вид пломбирования крейта МИС-036R с установленными в ней модулями



Рисунок 9 - Внешний вид наклейки - защита от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Включает общее и функциональное программное обеспечение (ПО).

В состав общего ПО входит операционная система Windows 10 «Pro» (64-разрядная). Функциональное программное обеспечение представлено программой управления комплексом МИС «Recorder».

В программе управления комплексом МИС метрологически значимой частью специального ПО «Recorder» является метрологический модуль scales.dll (таблица 1).

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077- 2014.

Таблица 1- Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	scales.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.8
Цифровой идентификатор ПО	24C8C163
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование контролируемого параметра ИК	Измеряемые величины	Значение входного сигнала	Пределы допускаемой погрешности	Кол-во каналов
<i>ИК силы постоянного тока</i>				
Избыточное давление	Сила постоянного тока	от 4 до 17,333 мА	±0,1 % от верхнего предела (ВП)	1
Избыточное давление	Сила постоянного тока	от 5,6 до 20 мА	±0,1 % от ВП	1
Абсолютное давление	Сила постоянного тока	от 10 до 16 мА	±0,1 % от ВП	1
Абсолютное давление	Сила постоянного тока	от 6,4 до 16 мА	±0,1 % от ВП	1

Продолжение таблицы 2

Наименование контролируемого параметра ИК	Измеряемые величины	Значение входного сигнала	Пределы допускаемой погрешности	Кол-во каналов
<i>ИК напряжения постоянного тока</i>				
Температура	Напряжение постоянного тока	от 0 до 9,341 мВ	±0,9 % от ВП	4
<i>ИК сопротивления постоянному току</i>				
Температура	Сопротивление постоянному току	от 100 до 157,33 Ом	±0,5 % от ВП	1
Температура	Сопротивление постоянному току	от 100 до 157,33 Ом	± 2,5 % от ВП	2
Температура	Сопротивление постоянному току	от 84,27 до 123,24 Ом	± 0,5 % от ВП	1
Температура	Сопротивление постоянному току	от 80,31 до 157,33 Ом	± 0,5 % от ВП	2
<i>ИК напряжения переменного тока</i>				
Виброускорение	Напряжение переменного тока в диапазоне частот от 10 до 3000 Гц	от 0 до 5 В	±5 % от ВП	15
<i>ИК относительного напряжения постоянного тока</i>				
Крутящий момент	Коэффициент преобразования	от 0,1 до 2 мВ/В	±0,3 % от ВП	1
<i>ИК частоты периодического сигнала</i>				
Частота вращения	Частота периодического сигнала	от 200 до 7000 Гц	±0,18 % от ВП	1

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	230±23
- частота переменного тока, Гц	50±0,2
Потребляемая мощность, В·А, не более	2000
Габаритные размеры составных частей средства измерений, мм, (Ш×В×Г)	
- комплекс измерения, регистрации и отображения	610×2270×605
- шкаф кроссировочный	1210×2250×605
- пульт управления	570×450×200
- комплект кабелей	600×600×400
- комплект ЗИП	280×280×160

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса составных частей, кг	
- комплекс измерения, регистрации и отображения	144
- шкаф кроссировочный	182
- пульт управления	4
- комплект кабелей	30
- комплект ЗИП	2,2
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +10 до +30
- относительная влажность, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на стойку в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Автоматизированная информационно-измерительная система винтового стенда для испытаний поршневых двигателей мощностью до 115 кВт	БЛИЖ.401201.100.981	1 шт.
Программное обеспечение на CD-диске	БЛИЖ.409801.100.158-01	1 шт.
Руководство по эксплуатации	БЛИЖ.401201.100.981 РЭ	1 экз.
Формуляр	БЛИЖ.401201.100.981 ФО	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 66375-16 «Инструкция. Автоматизированная информационно-измерительная система винтового стенда для испытаний поршневых двигателей мощностью до 115 кВт. Методика поверки», утвержденному ООО «КИА» 28 сентября 2016 г. и входящему в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110, (рег. № 5460-76);
- калибратор процессов документирующий FLUKE 753, (рег. № 49876-12);
- мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная Р3026-1; (рег. № 56523-14);
- мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная Р3026-2; (рег. № 8478-91);
- катушка электрического сопротивления Р331 (2 шт.), (рег. № 1162-58),
- калибратор универсальный Н4-7 (рег. № 22125-01).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой системы с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к автоматизированной информационно-измерительной системе винтового стенда для испытаний поршневых двигателей мощностью до 115 кВт

ГОСТ Р 51841-2001. Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления.

ГОСТ 8.022-91. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \div 30$ А.

ГОСТ Р 8.648-2015. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц

ГОСТ 8.129-2013. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Научно-производственный центр «МЕРА»

(ЗАО «НПЦ «МЕРА»)

ИНН: 5018085734

Адрес: 141070, Россия, Королев, Московская область, ул. Пионерская, д. 4

Телефон (факс) (495)-783-71-59; 745-98-93

E-mail: common@nppmera.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство» (ООО «КИА»)

Адрес: 109029, Россия, Москва, Сибирский проезд, д. 2, стр. 11

Юридический адрес: 107066, Россия, Москва, ул. Доброслободская, д. 10, стр. 5

Телефон (факс): (495) 737-67-19

E-mail: VS-KIA@rambler.ru

Аттестат аккредитации ООО «КИА» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310671 от 22.05.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.