

Приложение № 19
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2350

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система информационно-измерительная автоматизированная стенда ЭС-01-03 цеха № 26 ПАО «ОДК-Кузнецов»

Назначение средства измерений

Система информационно-измерительная автоматизированная стенда ЭС-01-03 цеха № 26 ПАО «ОДК-Кузнецов» (далее по тексту – АИИС стенда ЭС-01-03) предназначена для измерений давлений (абсолютного, избыточного, гидростатического и перепада), температур с помощью первичных термопреобразователей сопротивления, частоты вращений, расхода, виброскорости и силы, а также для представления техническому персоналу необходимой технологической информации, получения расчетных параметров, создания и ведения архивов, подготовки и вывода на печать протоколов и другой оперативной документации.

Описание средства измерений

Принцип действия АИИС стенда ЭС-01-03 заключается в определении технологических параметров при стендовых испытаниях по измеренным электрическим величинам, поступающим от первичных измерительных преобразователей (ПИП) и основан на преобразовании измеряемых электрических величин (напряжения постоянного тока) с помощью блока преобразовательно-вычислительной части (ПВЧ) в физические величины единиц давлений (абсолютного, избыточного, гидростатического и перепада), температуры, частоты вращений, расхода, виброскорости и силы крутящего момента.

Конструктивно АИИС стенда ЭС-01-03 представляет собой набор ПИП, установленных на изделии и испытательном стенде, проводных линий связи, а также блока ПВЧ, состоящего из вторичных преобразователей и согласующих устройств, переходных клеммных колодок, модулей аналогового и дискретного ввода, промышленного компьютера (ПК) с периферийными устройствами и соответствующего программного обеспечения. Совокупность ПИП и ПВЧ образуют измерительные каналы (ИК) АИИС стенда ЭС-01-03, приведенные в таблице 3.

Защита от несанкционированного доступа к компонентам АИИС стенда ЭС-01-03 обеспечивается ограничением доступа в помещение стенда способом запираания и пломбирования входной двери на стенд. Запираание и пломбирование элементов конструкции системы не предусмотрено.

Защита от несанкционированного доступа и изменения ПО осуществляется установкой/вводом пароля при запуске программного обеспечения АИИС стенда ЭС-01-03.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) АИИС стенда ЭС-01-03 можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) в составе ПВЧ и программных средств, устанавливаемых на ПК для визуализации процесса, и отображения/хранения данных.

ВПО является метрологически значимой частью АИИС стенда ЭС-01-03, установлено в энергонезависимую память на производственном цикле изготовителем и в процессе эксплуатации изменению не подлежит и предусматривает запрет несанкционированного изменения структур (настроек) в условиях эксплуатации. Метрологические характеристики АИИС стенда ЭС-01-03, указанные в таблицах 2 и 3, нормированы с учетом ВПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ADN. dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	н е ниже 1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	5dfe6fa376ee2bc7c04e30aabbd1723b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики АИИС стенда ЭС-01-03, а также ПВЧ приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики ПВЧ в составе АИИС стенда ЭС-01-03

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений частоты вращения, об/мин	от 0 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты вращения, %	±0,15

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК АИИС стенда ЭС-01-03

Наименование ИК	Наименование, тип и погрешность СИ, входящих в состав ИК		Диапазон измерений, единица величины	Пределы допускаемой погрешности ИК, %
	ПИП	ПВЧ		
Прокачка масла	Преобразователи расхода турбинные ТПР7, мод. ТПР7-1-1 $\delta = \pm 1,0 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	от 1,8 до 5,0 л/мин	±2,0 % от ВП ¹⁾
Полное давление воздуха в магистрали на подводе к стартеру	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 0,35 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$	от 0 до 980,665 кПа (от 0 до 10 кгс/см ²)	±0,5 % от ВП
Статическое давление воздуха перед заслонкой стартера	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 0,35 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$	от 0 до 980,665 кПа (от 0 до 10 кгс/см ²)	±0,5 % от ВП
Давление воздуха в магистрали отбора воздуха от воздуходувки	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 0,35 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$	от 0 до 980,665 кПа (от 0 до 10 кгс/см ²)	±0,5 % от ВП

Продолжение таблицы 3

Давление перед мерной шайбой	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 0,35\%$	$\gamma = \pm 0,3\%$	от 0 до 980,665 кПа (от 0 до 10 кгс/см ²)	$\pm 0,5\%$ от ВП
Давление воздуха за заслонкой стартера	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 0,35\%$	$\gamma = \pm 0,3\%$	от 0 до 980,665 кПа (от 0 до 10 кгс/см ²)	$\pm 0,5\%$ от ВП
Давление масла в системе смазки стартера	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 0,35\%$	$\gamma = \pm 0,3\%$	от 0 до 784,532 кПа (от 0 до 8 кгс/см ²)	$\pm 0,5\%$ от ВП
Абсолютное давление воздуха в боксе	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 1,0\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,3\%$	от 94,7 до 104,0 (от 710 до 780 мм рт. ст.)	$\pm 0,5\%$ от ВП
Атмосферное давление	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 1,0\%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,3\%$	от 94,7 до 104,0 (от 710 до 780 мм рт. ст.)	$\pm 0,5\%$ от ВП
Перепад давления на мерной шайбе	Преобразователи давления измерительные DMD 3XX, мод. DMD 331, $\gamma = \pm 0,5\%$	$\gamma = \pm 0,3\%$	от 0 до 98,067 кПа (от 0 до 1 кгс/см ²)	$\pm 0,6\%$ от ВП
Уровень воды в баке (гидростатическое давление)	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 0,5\%$	$\gamma = \pm 0,3\%$	от 0 до 24,517 кПа (от 0 до 0,25 кг/см ²)	$\pm 0,6\%$ от ВП
Температура воздуха на подводе к стартеру	Термопреобразователи сопротивления ТП-9201, КД А	$\gamma = \pm 0,9\%$	от 0 до 350 °С	$\pm 1,0\%$ от ВП
Температура воздуха в магистрали отбора от воздуходувки	Термопреобразователи сопротивления ТП-9201, КД А	$\gamma = \pm 0,9\%$	от 0 до 350 °С	$\pm 1,0\%$ от ВП
Температура воздуха перед мерной шайбой	Термопреобразователи сопротивления ТП-9201, КД А	$\gamma = \pm 0,9\%$	от 0 до 350 °С	$\pm 1,0\%$ от ВП

Продолжение таблицы 3

Температура масла на входе в стартер	Термопреобразователи сопротивления ТП-9201, КД А	$\gamma = \pm 0,9 \%$	от -40 до +250 °С	$\pm 1,0 \%$ от ДИ ²⁾
Температура масла на выходе из стартера	Термопреобразователи сопротивления ТП-9201, КД А	$\gamma = \pm 0,9 \%$	от -40 до +250 °С	$\pm 1,0 \%$ от ДИ
Температура воды	Термопреобразователи сопротивления ТП-9201, КД А	$\gamma = \pm 0,85 \%$	от 0 до 100 °С	$\pm 1,0 \%$ от ДИ
Температура атмосферного воздуха в боксе	Термопреобразователи сопротивления ТП-9201, КД А	$\gamma = \pm 0,9 \%$	от -40 до +50 °С	$\pm 1,0 \%$ от ДИ
Сила на измерителе крутящего момента	Датчики силоизмерительные тензорезисторные 1778ДСТ, $\delta = \pm 0,25 \%$	$\delta = \pm 0,35 \%$	от 0 до 1,9613 кН (от 0 до 200 кгс)	$\pm 0,5 \%$ от ИЗ ³⁾
Виброскорость В1	Аппаратура контроля вибраций ИВ-Д-ПФ, $\gamma = \pm 10,0 \%$	$\gamma = \pm 4,5 \%$	от 5 до 100 мм/с	$\pm 12,0 \%$ от ВП
Виброскорость В2	Аппаратура контроля вибраций ИВ-Д-ПФ, $\gamma = \pm 10,0 \%$	$\gamma = \pm 4,5 \%$	от 5 до 100 мм/с	$\pm 12,0 \%$ от ВП
Примечание: <ol style="list-style-type: none"> 1) ВП – верхний предел диапазона измерений, 2) ДИ – диапазон измерений, 3) ИЗ – измеренное значение. 				

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС стенда ЭС-01-03

Наименование характеристики	Значение
Общее число аналоговых каналов, шт	23
Общее число дискретных каналов, шт	4
Напряжение питающей сети переменного тока, В	от 187 до 242
Частота питающей сети переменного тока, Гц	50
Средний срок эксплуатации, лет, не менее	10
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур для устройств ПВЧ, °С - диапазон рабочих температур для устройств ПИП, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 от +5 до +50 от 5 до 80 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится в левый верхний угол титульного листа руководства по эксплуатации и паспорта-формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система информационно-измерительная автоматизированная стенда ЭС-01-03 цеха №26 ПАО «ОДК-Кузнецов» в составе:	АИИС стенда ЭС-01-03, зав. № 01	1 компл
- первичные преобразователи для ИК:		
- преобразователи давления измерительные, рег. № 56795-14	DMP 331	9 шт.
- преобразователи давления измерительные, рег. № 56795-14	DMD 331	1 шт.
- преобразователи расхода турбинные, рег. № 8326-04	ТПР7-1-1	1 шт.
- термопреобразователи сопротивления, рег. № 48114-11	ТП-9201	7 шт.
- датчики силоизмерительные тензорезисторные, рег. № 5223-76	1778ДСТ	1 шт.
- аппаратура контроля вибраций, рег. № 43475-09	ИБ-Д-ПФ	1 шт.
Преобразовательно-вычислительная часть:		
- преобразователи измерительные, рег. № 64283-16	D1072D	8 шт.
- преобразователи измерительные, рег. № 64283-16	D1060S	3 шт.
- нормализаторы сигналов одноканальные, зав. № ME04021285, ME04021288	ME-402	2 шт.
- плата аналогового ввода, зав. № IAB1261450	Advantech PCI-1713U	1 шт.
Руководство по эксплуатации	П.4670.000 РЭ	1 шт
Паспорт-формуляр	П.4670.000 ПФ	1 шт
Методика поверки	П.4670.000 МП	1 шт

Поверка

осуществляется по документу П.4670.000 МП «ГСИ. Инструкция. Система информационно-измерительная автоматизированная стенда ЭС-01-03 цеха № 26 ПАО «ОДК-Кузнецов». Методика поверки», утвержденному ФБУ «ЦСМ Татарстан» 14 октября 2020 г.

Основные средства поверки:

- калибратор процессов многофункциональный Fluke 726, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 52221-12;
- магазин электрического сопротивления Р4834, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 11326-90;
- генератор сигналов специальной формы GFG-3015, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 27586-04;
- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав АИИС стенда ЭС-01-03.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе информационно-измерительной автоматизированной станда ЭС-01-03 цеха №26 ПАО «ОДК-Кузнецов»

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Изготовитель

Публичное акционерное общество «ОДК-Кузнецов» (ПАО «ОДК-Кузнецов»)
ИНН 6319033379
Адрес: 443009, г.о. Самара, Заводское шоссе, д. 29
Телефон (факс): 8 (846) 992-60-10, 955-16-12, 992-64-65
E-mail: motor@kuznetsov-motors.ru

Заявитель

Индивидуальный предприниматель Симонова Элина Вячеславовна
(ИП Симонова Э.В.)
ИНН 165703010147
Адрес: 420139, г. Казань, ул. Рихарда Зорге, д. 87-149
Телефон (факс): (843) 240-61-12
E-mail: ewsimonova@gmail.com

Испытательный центр

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 24
Телефон (факс): (843) 291-08-33
E-mail: isp13@tatcsm.ru
Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Татарстан» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310659 выдан 13.05.2015 г.