

Приложение № 2
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2333

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы контрольно-измерительные СКИ «АГАТ-72»

Назначение средства измерений

Система контрольно-измерительная СКИ «АГАТ-72» (далее – система) предназначена для измерения сигналов переменного электрического напряжения и частоты, поступающих от датчиков деформации, устанавливаемых в различных частях испытываемого двигателя газоперекачивающей станции, внутренних температурных датчиков, датчиков частоты вращения валов двигателя, а также для контроля питающего напряжения самой системы, сбора и обработки измерительной информации.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на измерении выходных электрических сигналов датчиков деформации, температуры и частоты вращения (не входящих в состав системы), обработке информации в компьютере и выдаче ее на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

Функционально система состоит из следующих измерительных подсистем:

- подсистема измерения переменного электрического напряжения датчиков деформации;

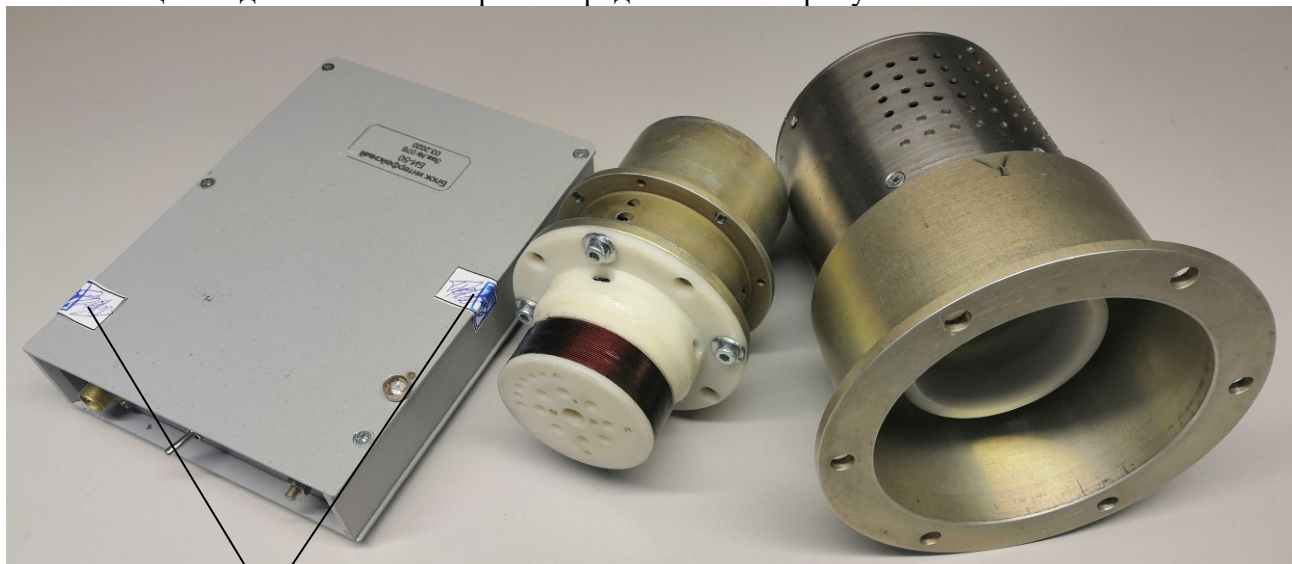
- подсистема измерения частоты датчиков частоты вращения.

Принцип действия подсистемы измерения переменного электрического напряжения основан на измерении амплитудных значений напряжения переменного тока, пропорциональных механическому напряжению, измеряемым датчиками деформации, с последующим преобразованием в цифровой код измеряемого сигнала.

Принцип действия подсистемы измерения частоты датчиков частоты вращения основан на измерении частоты синусоидального сигнала, пропорциональной частоте вращения ротора. Сигнал от датчика поступает на вход блока интерфейсного БИ-50, в котором преобразуется в цифровой код измеряемого сигнала.

Конструктивно система состоит из трех составных частей: устройство УСП-72, устройство УП-72 и блок интерфейсный БИ-50, соединенных между собой по интерфейсу RS-485.

Общий вид и схема пломбировки представлены на рисунке 1.



Место пломбирования от несанкционированного доступа
Рисунок 1 – Общий вид СКИ «АГАТ-72» и схема пломбировки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы включает в себя основные составные части, обеспечивающие подготовку проведения измерений («База данных»), работу в режиме реального времени для наблюдения за сигналами датчиков и регистрации измерительной информации («Реальный масштаб времени»), а также обеспечивающие первичную обработку зарегистрированной измерительной информации («Постсеансный режим»).

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	Agat_72
Цифровой идентификатор в формате CRC32	DF1E1DFD
Цифровой идентификатор в формате MD5	65702FB4D43102CB2C8FDBCE884BECC8
Цифровой идентификатор в формате SHA-1	B1063D243F5680A82740BE1D8C9B65027E39DF43

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений переменного электрического напряжения, мВ	от 0,2 до 3,4
Диапазон частот, Гц	от 20 до 30000
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений переменного электрического напряжения, %	±1
Число каналов измерений переменного электрического напряжения	72
Диапазон измерений частоты, Гц	от 200 до 8000
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений частоты, %	±0,3
Число каналов измерений частоты	2

Таблица 3 – Основные технические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
1	2
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - напряжение постоянного тока (устройства УП совместно с УСП), В	220 ± 22 +27

Продолжение таблицы 3

1	2
Габаритные размеры, мм, не более	
Устройства УСП	
- диаметр	82
- длина	123,7
Устройства УП	
- диаметр	128
- длина	147
Блока интерфейсного	
- высота	48
- ширина	126
- длина	176
Масса, кг, не более	
- устройства УСП	0,55
- устройства УП	0,90
- блока интерфейсного	0,92
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +35
– относительная влажность воздуха, %	от 45 до 75
Средний срок службы, лет	10
Диапазон номинальных значений входного сопротивления каналов измерений переменного электрического напряжения, Ом	от 50 до 350

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система контрольно-измерительная СКИ «АГАТ-72» в составе: Устройство УСП-72 Устройство УП-72 Блок интерфейсный БИ-50 Модуль охлаждения	ТВРП.468213.043	1
Руководство по эксплуатации	ТВРП.468213.043 РЭ	1
Паспорт	ТВРП.468213.043 ПС	1
Методика поверки	МП 4.34.015-2020	1
Программное обеспечение (пакет тестовых программ системы)	RU.ТВРП.00161-01 91 01 Программный комплекс СКИ «АГАТ-72» Инсталля- ционный модуль	1 на электронном но- сители, в соответ- ствии с заказом

Поверка

осуществляется по документу МП 4.34.015-2020 «ГСИ. Системы контрольно-измерительные СКИ «АГАТ-72». Методика поверки», утверждённому ФГУП «ЦАГИ» 06.07.2020 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 1-го разряда по государственной поверочной схеме для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 мая 2018 г. № 1053 (калибратор-вольтметр Н4-12, регистрационный номер 37463-08);

Генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110, регистрационный номер 5460-76;

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системам контрольно-измерительным СКИ «АГАТ-72»

ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 мая 2018 г. № 1053

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Агат Плюс» (ООО «Агат Плюс»)

ИНН 7730210846

Адрес: 121096, Россия, г. Москва, ул. Олеко Дундича, д.7, оф. 188

Телефон: +7 910 443 40 00

E-mail: agatplus16@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского» (ФГУП «ЦАГИ»)

Адрес: 140180, Московская область, г. Жуковский, ул. Жуковского, д.1

Телефон: +7 495 556 42 05

E-mail: mera@tsagi.ru

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации РОСС СОБ 1.00164.2014