

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-технические ИС-2-АГАТ

Назначение средства измерений

Комплексы программно-технические ИС-2-АГАТ (далее - ПТК) предназначены для измерения силы и напряжения постоянного тока, частоты, сопротивления, напряжения разбалансировки мостовых резистивных датчиков совместно с датчиком крутящего момента и датчиком силы, а также для преобразования входных аналоговых сигналов в цифровые значения физических величин.

Описание средства измерений

Принцип действия ПТК основан на измерении входных аналоговых сигналов, поступающих с первичных измерительных преобразователей (далее - ПИП), с последующим преобразованием конкретной физической величины в цифровой сигнал по индивидуальной функции преобразования, поступающий в АЦП, с последующим вычислением по заданной программе значения измеряемой физической величины.

Функционально ПТК состоит из следующих измерительных каналов (ИК):

- ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям давления газа и жидкостей, крутящего момента силы, а также других первичных преобразователей с аналоговым выходом соответствующих диапазону от минус 10 до плюс 10 В;
- ИК частоты электрических сигналов, соответствующей значениям частоты вращения вала двигателя, а также других первичных преобразователей с аналоговым выходом соответствующих диапазону от 0 до 29 кГц;
- ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры, измеряемой термоэлектрическими преобразователями (термопарами), силы тока, измеряемой измерительными шунтами, а также других первичных преобразователей с аналоговым выходом, соответствующих диапазону от минус 25 до плюс 75 мВ;
- ИК силы постоянного тока, соответствующие массовому расходу топлива и параметрам окружающей среды в боксе (температура, влажность), а также других первичных преобразователей с аналоговым выходом, соответствующих диапазону от 0 до 20 мА;
- ИК электрического сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температур термопреобразователей сопротивления, а также других первичных преобразователей с аналоговым выходом соответствующих диапазону от 0 до 250 Ом;
- ИК электрического сопротивления постоянному току, соответствующего дополнительному каналу термопреобразователей сопротивления, соответствующих диапазону измерения сопротивления от 0 до 100 Ом;
- ИК напряжения постоянного тока, предназначенные для измерения значений напряжения постоянного тока на аккумуляторных батареях и в бортовой сети, а также других первичных преобразователей с аналоговым выходом, соответствующих диапазону от 0 до 20 В;
- ИК напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности предназначенных для подключения тензометрических датчиков.

Конструктивно ПТК представляет собой распределительный шкаф с различными входными и выходными каналами, конфигурируемыми пользователем. Измеренный сигнал преобразуется аналогово-цифровым преобразователем (АЦП) в цифровой код, регистрируемый ПК, с последующим вычислением физической величины по индивидуальной функции преобразования ИК. Интерфейс связи с ПК представляет собой высокоскоростную шину с интерфейсом IEEE1394.

Внешний вид ПТК и рабочего места оператора, с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбировки от несанкционированного доступа указан на рисунке 1.

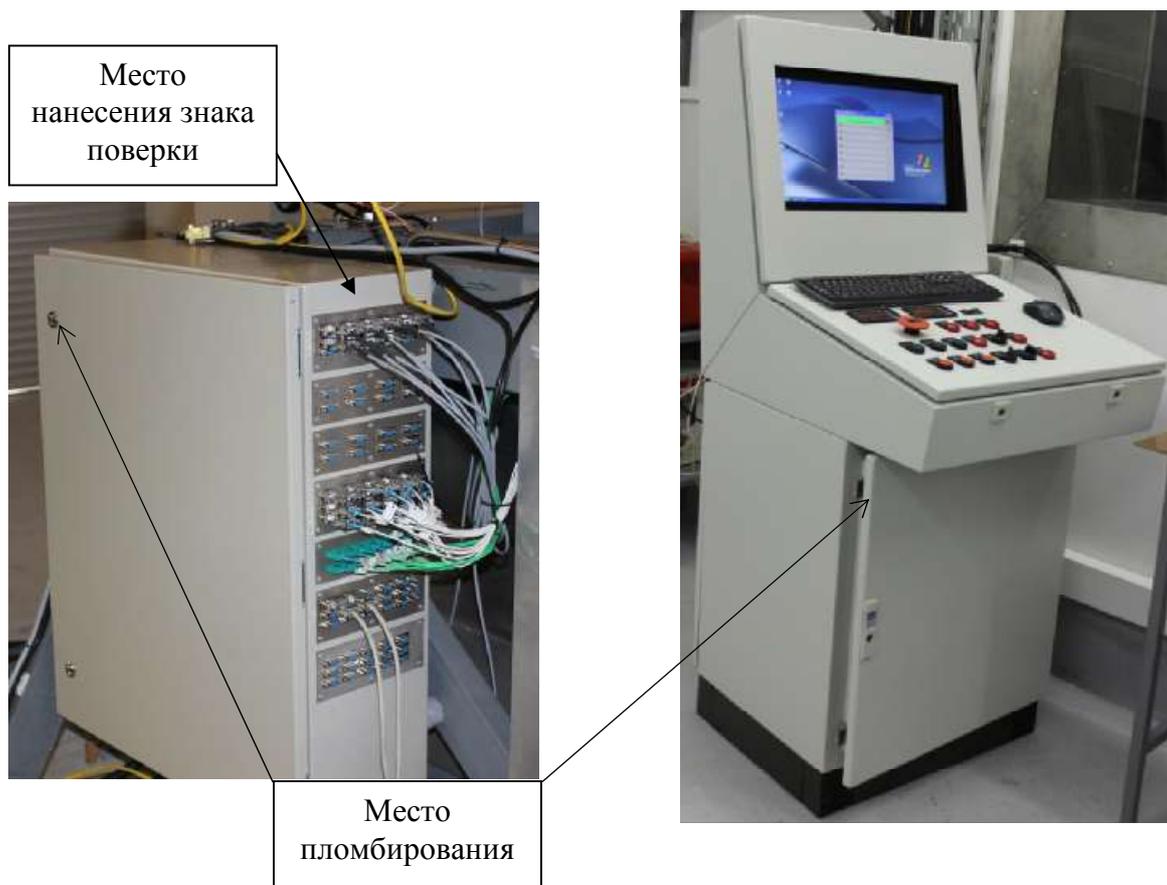


Рисунок 1 - Внешний вид ПТК и автоматизированного рабочего места оператора с указанием мест пломбировки и нанесения знака поверки

Программное обеспечение

ПТК функционирует под управлением специализированного программного обеспечения (ПО) «СПРУТ/W», которое выполняет следующие основные функции:

- подготовка к проведению измерений, тестирование ИК;
- регистрация, обработка и протоколирование результатов измерений;
- визуализация результатов измерений в цифровом и графическом представлении в темпе эксперимента.

ПО работает в среде операционной системы «Windows».

Идентификационные данные (признаки) ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения ПТК

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения
Внешнее	«СПРУТ/W - СПО»	Не ниже 6.0

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики ПТК

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов измерения частоты	8
Диапазон измерения частоты, кГц	От 0 до 29
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения частоты, % ¹	±0,2
Количество каналов измерения силы постоянного тока (по каналу измерения массового расхода топлива и параметров окружающей среды)	20
Диапазон измерения силы постоянного тока (по каналу измерения массового расхода топлива и параметров окружающей среды), мА	От 0 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения силы постоянного тока (по каналу измерения массового расхода топлива и параметров окружающей среды), % ¹	±0,2
Количество каналов измерения напряжения постоянного тока (по каналу измерения давления газа и жидкостей, крутящего момента силы)	20
Диапазоны измерения напряжения постоянного тока (по каналу измерения давления газа и жидкостей, крутящего момента силы), В	От минус 10 до плюс 10
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока (по каналу измерения давления газа и жидкостей, крутящего момента силы), % ¹	±0,2
Количество каналов измерения напряжения постоянного тока (по каналу измерения температуры)	16
Диапазоны измерения напряжения постоянного тока (по каналу измерения температуры), мВ	От минус 25 до плюс 75
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока (по каналу измерения температуры), % ¹	±0,2
Количество каналов измерения напряжения постоянного тока (по каналу измерения напряжения на аккумуляторных батареях и бортовой сети)	4
Диапазоны измерения напряжения постоянного тока (по каналу измерения напряжения на аккумуляторных батареях и бортовой сети), В	От 0 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока (по каналу измерения напряжения на аккумуляторных батареях и бортовой сети), % ¹	±0,2
Количество каналов измерения электрического сопротивления постоянному току (по каналу термопреобразователей сопротивления)	18
Диапазоны измерения электрического сопротивления постоянному току (по каналу термопреобразователей сопротивления), Ом	От 0 до 250

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения электрического сопротивления постоянному току (по каналу термопреобразователей сопротивления), % ¹	±0,2
Количество дополнительных каналов измерения электрического сопротивления (по каналу термопреобразователей сопротивления)	1
Диапазоны измерения электрического сопротивления постоянному току (по дополнительному каналу термопреобразователей сопротивления), Ом	От 0 до 100
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения электрического сопротивления постоянному току (по дополнительному каналу термопреобразователей сопротивления), % ¹	±0,2
Количество каналов измерения напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности (по каналу тензометрических датчиков)	4
Диапазоны измерения напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности (по каналу тензометрических датчиков), В	От 10 ⁻⁶ до 0,08
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности (по каналу тензометрических датчиков), % ²	±0,2
Рабочие условия применения - температура, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	От 0 до плюс 55 От 20 до 80 без конденсации От 96 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Срок службы до списания, лет, не менее	10
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более	215×464×320
Масса, кг, не более	8,2
Примечания ¹ Погрешности нормированы как приведенные к верхнему значению диапазона измерения. ² Погрешности нормированы как приведенные к измеряемому значению.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом, а на ПТК клеится наклейка с изображением знака утверждения типа.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во
Комплекс программно-технический ИС-2-АГАТ (зав.№№ 001, 002, 003, 004, 005)	5 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	5 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Общие требования к методике поверки».

Основные средства поверки:

Калибратор универсальный 9100, Госреестр № 25985-09.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (методы) измерений приведены в документе «Комплексы программно-технические ИС-2-АГАТ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам программно-техническим ИС-2-АГАТ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».

ГОСТ 8.022-91 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от 1·10 в ст. минус 16 до 30 А»

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

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

Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

Открытое акционерное общество Гаврилов-Ямский машиностроительный завод «АГАТ» (ОАО ГМЗ «АГАТ»)

ИНН 7616002417

Адрес: 152240, Ярославская область, г. Гаврилов-Ям, пр. Машиностроителей, 1

Тел./ Факс: (08534) 2-32-64/(08534) 2-09-64

Сайт: <http://gmzagat.ru/>; E-mail: agat@gmzagat.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Юридический адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526

Тел.: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» государственного центра испытаний средств измерений № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.