

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки аэродинамические АУ-2

Назначение средства измерений

Установки аэродинамические АУ-2, в дальнейшем – установки, предназначены для воспроизведений скорости воздушного потока и применяются для поверки и калибровки термоанемометров ТТМ-2 и аналогичных средств измерений скорости воздушного потока.

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на преобразовании угловой скорости вращения крыльчатки, установленной на валу асинхронного двигателя установки, в поступательное движение воздушного потока. Измерение скорости воздушного потока осуществляется анемометром, входящим в состав установки. Требуемая скорость воздушного потока устанавливается автоматически с помощью электронного блока управления с применением компьютерной программы.

Измерение угловой скорости вращения крыльчатки двигателя выполняется тахометрическим способом с помощью оптического датчика.

Для контроля температуры внутри сопла установки установлен датчик температуры.

Для устранения воздействий движения воздушной среды на создаваемый поток в установке предусмотрен защитный бокс.

Внешний вид установки и мест пломбирования представлен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Блок управления

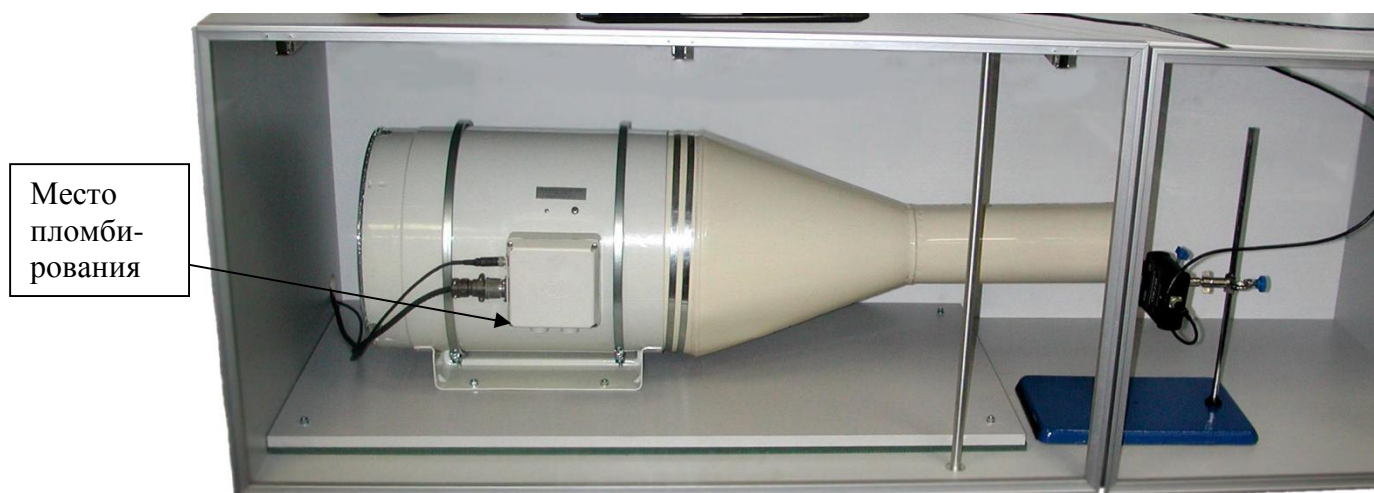


Рисунок 2 - Установка в защитном боксе.

Программное обеспечение

Установки аэродинамические имеют следующие виды программного обеспечения:

- встроенное в блоке управления «AU2»;
- внешнее, устанавливаемое на ПК, «ADP-2».

Встроенное и внешнее программное обеспечение разработано изготовителем специально для решения задач управления установками.

Встроенное программное обеспечение обеспечивает следующие основные функции:

- управление и стабилизация угловой скоростью двигателя установки;
- сбор данных от образцового измерителя скорости воздушного потока – ТТМ-2;
- прием команд от ПК на установку угловой скорости вращения двигателя установки;
- передачу данных на ПК о состоянии текущей угловой скорости вращения двигателя установки, показаний образцового измерителя скорости воздушного потока – ТТМ-2;
- самодиагностику аппаратной части установки, индикацию температуры блока управления и воздушного потока.

Внешнее программное обеспечение «ADP-2» устанавливается на персональный компьютер под управлением операционной системы Microsoft Windows XP/7/8.

Программное обеспечение «ADP-2» выполняет следующие функции:

- передачу команд на блок управления для задания угловой скорости вращения двигателя установки;
- непрерывный мониторинг текущей скорости вращения двигателя установки и данных скорости потока от образцового измерителя скорости воздушного потока – ТТМ-2;
- отображение информации в графическом и табличном виде;

Идентификационные данные ПО установок аэродинамических приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	AU2 ПО блока управления
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.02	1.10
Цифровой идентификатор ПО	-	EF02C191E4EDA70CC701 F51D3480A495B1D6C5F9 85A7666F26FA447C7262C 1A9, алгоритм ГОСТ Р 34.11-94
Примечание: номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.		

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик установок.

Установки аэродинамические имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты ПО по Р 50.2.077—2014 программного обеспечения соответствует уровню «средний».

Метрологические и технические характеристики

Диапазон воспроизводимых скоростей, м/с:	от 0,1 до 30
Предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении скорости воздушного потока, м/с:	$\pm(0,02 + 0,02V)$, где V- задаваемая скорость, м/с
Тип установок:	нагнетающий
Диаметр выходного отверстия (сопла), мм:	110
Параметры электрического питания установок приведены в таблице 2.	

Таблица 2

Параметр, единица измерений	Значение
Напряжение, В	220 ⁺²² ₋₃₃
Частота, Гц	50±1
Потребляемая мощность не более, В·А	1200

Габаритные размеры и масса установок и их составных частей приведены в таблице 3.

Таблица 3

Габаритные размеры механического модуля не более, мм	Габаритные размеры блока управления не более, мм	Масса механического модуля не более, кг	Масса блока управления, не более, кг
1200; 400; 400	240; 240; 100	25	4

Средняя наработка на отказ не менее, ч	5000
Средний срок службы, лет	6

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды, °С	от плюс 15 до плюс 25
- диапазон атмосферного давления окружающей среды, кПа	от 97,3 до 101,3
- диапазон относительной влажности окружающей среды, %	от 30 до 80

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус блока управления в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки указан в таблице 4.

Таблица 4

Наименование изделия или документа	Обозначение документа	Количество
Установка аэродинамическая АУ-2:		
Блок управления	ТФАП.407223.003	1 шт.
Механический модуль	ТФАП.064323.003	1 шт.
Образцовый термоанемометр ТТМ-2-04	ТФАП.407282.004	1 шт.
Защитный бокс	ТФАП.301445.001	1 шт.

Наименование изделия или документа	Обозначение документа	Количество
Методика поверки	-	1 экз.
Паспорт	ТФАП.407323.003 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ТФАП.407323.003 РЭ	1 экз.
Кабель сетевой 220 В	-	1 шт.
Кабель связи с компьютером	ТФАП.685621.002	1 шт.
Кабель связи с анемометром	ТФАП.685621.095	1 шт.
Кабель силовой	ТФАП.685621.096	1 шт.
Кабель связи с датчиками температуры и оборотов	ТФАП.685621.089	2 шт.
Диск с программным обеспечением	-	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 2550-0141-2010 «Установки аэродинамические АУ-2. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15.06.2010 г.

Основное средство измерений, применяемое при поверке: ГСЭ единицы скорости воздушного потока (диапазон от 0,1 до 100 м/с, НСП 0,2 %, СКО 0,2 %).

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования установкам аэродинамическим АУ-2

ГОСТ 8.542-86. «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока»

ТУ4311-001-70203816-10. «Установки аэродинамические АУ-2. Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «Экологические сенсоры и системы» («ЭКСИС») (АО «ЭКСИС»)

ИНН 7735125545

Юридический адрес: 124460 г. Москва, Зеленоград, проезд 4922, дом 4, строение 2, пом. I, ком. 25г.

Почтовый адрес: 124460, г. Москва, Зеленоград, а/я 146

Тел./факс: (499) 731-10-00, 731-77-00

Тел.: (495) 506-40-21

E-mail: eksis@eksis.ru

Web-сайт: www.eksis.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел.: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.