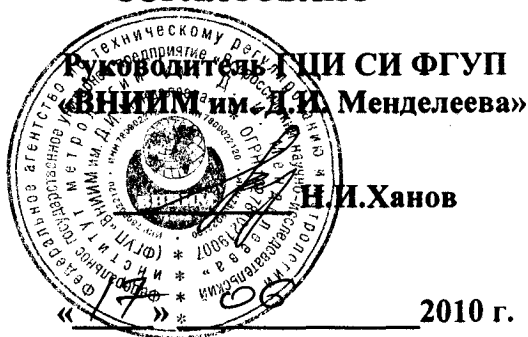


Приложение к свидетельству
№ 40594 об утверждении типа
средств измерений

СОГЛАСОВАНО



<p>Установка периодического давления поверочная автоматизированная</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерения Регистрационный № <u>45003-10</u></p>
--	---

Изготовлена по технической документации ФГУП «ЦИАМ им. П. И. Баранова»,
г. Москва, зав. № 007.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка периодического давления поверочная автоматизированная (далее - установка) предназначена для определения амплитудно - частотной характеристики измерительного канала периодического давления в газовых средах при избыточных давлениях от 0 до 2,5 МПа.

Область применения: поверка рабочих средств измерений параметров переменного давления в ФГУП «ЦИАМ им. П. И. Баранова», г. Москва.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки основан на создании газодинамическим пульсатором периодических давлений газовой среды в резонансной камере путем циклического перекрытия выходного сопла при вращении вентильного двигателя с установленным на нем диском с прорезями. Частота генерируемых периодических давлений определяется скоростью вращения вентильного двигателя. Минимальный коэффициент гармонических искажений обеспечивается поиском резонанса – изменением длины резонансной камеры с помощью шагового электродвигателя, который управляется платой управления шаговыми двигателями типа PCL-839. Газовая среда поступает в резонансную камеру с пневматического пульта высокого давления через выходное сопло. Генерируемое динамическое давление газа измеряется эталонным датчиком, установленным на стенке резонансной камеры, и поверяемым датчиком который через акустический волновод, входящий в комплект поверяемого датчика, соединен с резонансной камерой. Оба датчика находятся в одном сечении. Электрические сигналы от обоих датчиков поступают на входы каналов согласующих усилителей, с выхода согласующих усилителей – на входы платы АЦП, установленной в ПК. Для измерений периодических давлений при различных статических давлениях установка помещена в барокамеру.

Конструктивно установка состоит из следующих основных узлов: барокамеры с газодинамическим пульсатором, резонансной камерой, пневматического пульта управления, платы аналого-цифрового преобразования (АЦП) с программным обеспечением (ПО).

Барокамера представляет собой замкнутую камеру, установленную на поворотных роликах.

Газодинамический пульсатор собран на монтажной плате и крепится к крышке барокамеры.

Резонансная камера представляет собой трубу, внутри которой перемещается поршень. К вертикально расположенному штуцеру резонансной камеры подсоединяется поверяемый датчик, а к горизонтально расположенному штуцеру подсоединен эталонный датчик.

Выходной сигнал с эталонного датчика поступает на согласующий усилитель и с него на плату АЦП для обработки данных на компьютере.

Пневматический пульт управления представляет собой раму, на которой размещены:

- ресивер барокамеры;
- соединительные трубки пневмомагистралей;
- манометры;
- предохранительные клапаны;
- регулировочные вентили.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики установки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	в атмосфере	в барокамере
Диапазоны измерений амплитуд периодического давления, кПа	От 2,5 до 7	От 2,5 до 10
Диапазоны частот воспроизводимых периодических давлений, Гц	От 30 до 4000	От 50 до 4000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений периодических давлений, %	± 10	± 10
Коэффициент гармоник воспроизводимых давлений в полосе частот, %, не более	10	10
Давление воздуха в резонансной камере, кПа, не более	50	50
Давление воздуха в барокамере, МПа	-	От 0,3 до 2,5
Давление воздуха в магистрали, МПа	От 0,3 до 0,4	От 5,5 до 6,0
Напряжение питания промышленной сети, В	(220 \pm 22) / (380 \pm 38)	
Частота тока промышленной сети, Гц	(50 \pm 0,5)	
Потребляемая мощность, ВА, не более	1600	

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	в атмосфере	в барокамере
Габаритные размеры, мм, не более: пульсатора барокамеры пульта пневматического управления согласующего усилителя эталонного датчика	780×394×420 860×300×300 550×480×580 275×150×90 Ø5,4×37,6	
Масса установки, кг, не более пульсатора барокамеры пульта пневматического управления с кабелями и шлангами согласующего усилителя эталонного датчика	40 100 70 2,5 0,012	
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16	
Время установления рабочего режима, мин, не более	15	
Срок службы, лет	15	

Условия эксплуатации

- температура окружающего воздуха от 10 до 25° С;
- относительная влажность воздуха, не более 92 %;

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус установки методом штемпелевания.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Количество
Барокамера с пульсатором и резонансной камерой	Мод. Пульсатор – 2 (Россия)	1 шт
Вентильный электродвигатель	Мод. S4 фирма КЕВ (Германия)	1 шт
Шаговые электродвигатели	Мод. ДШ-200-1-1 (Россия)	2 шт
Пневматический пульт управления	-	1 шт
Плата аналого-цифрового преобразования (АЦП)	Мод. ADM816x48 АО «Инструментальные системы» (Россия)	1 шт
Плата управления шаговыми двигателями типа	Мод. PCL-839 фирма «ADVANTECH» (Тайвань)	1 шт

Наименование	Обозначение	Количество
Эталонный датчик	Мод. M113B03 фирма «PCB PIEZOTRONICS» (США)	1 шт
Согласующий усилитель	Мод. 2692 фирма «Brüel&Kjær» (Дания)	1 шт
Установка периодического давления поверочная автоматизированная, зав. № 007. Руководство по эксплуатации	УППДП.007.007 РЭ	1 экз
Установка периодического давления поверочная автоматизированная, зав. № 007. Методика поверки	УППДП.007.007 МП	1 экз

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с документом УППДП.007.007 МП «Установка периодического давления поверочная автоматизированная, зав. № 007. Методика поверки», согласованным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 12.04.2010 года.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110, диапазон частот 0,01 Гц – 2 МГц, $\delta = \pm 3 \times 10^{-5} \%$;
- вольтметр переменного тока ВЗ-60: диапазон частот 20 Гц – 10 кГц, $\delta = \pm 0,5\%$;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-34А: диапазон частот 0,005 Гц – 1500 МГц, $\delta_{f,T} = \pm 5 \times 10^{-7} + 10^{-9} / \tau_{\text{счета}}$;
- эталон сравнения по ГОСТ 8.433 - 81, относительная погрешность не более 4 %.

Межповерочный интервал – один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.433-81. ГСИ. Государственный специальный эталон и Государственная поверочная схема для средств измерений переменного давления в диапазоне $1 \cdot 10^2 \div 1 \cdot 10^6$ Па для частот от $5 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц и длительностей от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10 с при постоянном давлении до $5 \cdot 10^6$ Па.

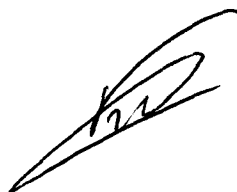
Техническая документация изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки периодического давления поверочной автоматизированной, зав. № 007 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: 111116, ФГУП «ЦИАМ им. П. И. Баранова», г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 2.

Главный метролог
ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»



Б.И. Минеев