

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка импульсного давления поверочная

Назначение средства измерений

Установка импульсного давления поверочная предназначена для воспроизведения и измерения импульсного давления.

Описание средства измерений

Установка импульсного давления поверочная (далее установка) состоит из:

- генератора импульсного давления УБК-2М с комплектом сменных манометров МО;
- манометра импульсного давления МИД-4С;
- осциллографа цифрового TDS 1012В «Tektronix».

Принцип действия генератора импульсного давления УБК-2М - квазистатический метод воспроизведения импульсного давления с помощью быстродействующего клапана, установленного между камерами малого и большого объемов. При работе установки в камере большого объема с помощью насоса создается избыточное давление, после срабатывания клапана в камере малого объема создается скачок давления. Амплитуда воспроизводимого импульсного давления равна установившемуся избыточному давлению в камере малого объема после срабатывания клапана.

Конструктивно все узлы генератора импульсного давления УБК-2М смонтированы на каркасе. В верхней части каркаса размещены масляный бачок, ручные вентили, насос и четыре сменных манометра МО. Манометры находятся в защитном кожухе. Для доступа к узлам генератора, размещенным внизу каркаса, боковые и задние панели последнего сделаны съемными. Сверху камера клапана закрывается защитным кожухом.

Манометр импульсного давления МИД-4С состоит из преобразователя давления 603В «Kistler» (далее преобразователь), согласующего усилителя и блока питания. Измеряемое давление воздействует на чувствительный элемент преобразователя и генерирует в нем электрический сигнал, который поступает на вход согласующего высокоомного усилителя напряжения с коэффициентом передачи, равным 1. При измерении импульсный сигнал с выхода усилителя поступает на осциллограф цифровой TDS 1012В (далее осциллограф), который используется в качестве регистрирующего прибора.

Манометр импульсного давления МИД-4С представляет собой переносной прибор, выполненный в виде чемодана типа «дипломат».

Внешний вид Установки импульсного давления поверочной приведен на рис. 1.



Рис. 1. Внешний вид Установки импульсного давления поверочной

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон воспроизводимого импульсного давления генератором импульсного давления УБК-2М, МПа	От 0,1 до 25,0
Диапазон измеряемого импульсного давления манометром импульсного давления МИД-4С, МПа	От 0,1 до 20,0
Диапазон длительностей воспроизводимого импульсного давления генератора импульсного давления УБК-2М, с	От 10^{-2} до 10
Диапазон длительностей измеряемого импульсного давления манометра импульсного давления МИД-4С, с	От $5 \cdot 10^{-4}$ до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения импульсного давления генератором импульсного давления УБК-2М, %	± 5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения импульсного давления манометром импульсного давления МИД-4С, %	± 4
Масса, кг, не более	
- генератора импульсного давления УБК-2М	125
- манометра импульсного давления МИД-4С	10
- осциллографа	2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры, мм, не более, длина, ширина, высота - генератора импульсного давления УБК-2М - манометра импульсного давления МИД-4С - осциллографа	890; 650; 1360 446; 380; 130 158; 326; 124
Напряжение питания промышленной сети, В	220 ± 10
Частота переменного тока сети питания, Гц	50 ± 0,5
Потребляемая мощность, В•А, не более	50
Время подготовки к работе, ч, не более	0,5
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Средняя наработка на отказ, ч	5000
Средний срок службы, лет	10

В качестве рабочей жидкости используется трансформаторное масло по ГОСТ 982-80

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С..... от 18 до 25;
- относительная влажность воздуха, %..... от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа.....от 96 до 106,7.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы Паспорта и Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность Установки импульсного давления поверочной приведена в таблице 2.
Таблица 2

Наименование	Тип	Количество
Установка импульсного давления поверочная, зав.№1 в составе:		
- генератор импульсного давления, зав.№ 01 с комплектом сменных манометров	УБК-2М МО-160, мод. 11203 класс точности 0,4 ВПИ МПа (кгс/см ²) 0,6; 2,5; 10; 25 (6; 25; 100; 250)	1 4
- манометр импульсного давления, зав.№ 03 с преобразователем, зав.№ 166985	МИД-4С 603В	1 1
- осциллограф, зав.№ С010197	TDS 1012В*	1
Паспорт	ПС	1
Руководство по эксплуатации	РЭ	1
Методика поверки	МП № 2520-060-2014	1

* - допускается использование осциллографа другого типа, имеющего характеристики не хуже, чем указанные.

Поверка

осуществляется по документу МП 2520-060-2014 «Установка импульсного давления поверочная. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «05» ноября 2014 г.

Основные средства поверки: Государственный специальный эталон ГЭТ 131-81.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации «Установка импульсного давления поверочная. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке импульсного давления поверочной

1. ГОСТ 22520-85. Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия.
2. ГОСТ Р 8.801-2012. «ГСОЕИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного давления в диапазоне от $1 \cdot 10^2$ до $2,5 \cdot 10^7$ Па для частот от $5 \cdot 10^{-1}$ 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».
3. Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ и (или) оказание услуг по обеспечению единства измерений в качестве эталона 2-го разряда.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Государственный научно-исследовательский институт машиностроения имени В.В. Бахирева» ОАО «ГосНИИмаш»

Адрес: 606002, г. Дзержинск, Нижегородская обл., пр. Свердлова, д. 11а

Тел. (8313) 36-70-00, факс (8313) 36-71-00

E-Mail: niimash@mts-nn.ru

Испытательный центр

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

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

тел. (812)251 76 01, факс (812)713 01 14

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

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.