

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины для испытаний ПМ-1А

Назначение средства измерений

Машины для испытаний ПМ-1А (далее - машины) предназначены для измерений силы и перемещений подвижной траверсы при испытаниях строительных материалов на сжатие.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на преобразовании электрической энергии электро-механическим приводом в линейное перемещение подвижной траверсы и соответствующую нагрузку, прикладываемую к образцу, которая преобразуется тензорезисторным силоизмерительным датчиком в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально нагрузке.

Машины состоят из основания, на котором закреплены нагружающая рама и две колонны с нижней подвижной и верхней неподвижной траверсами, двух круглых площадок для зажима образца между траверсами, привода подвижной траверсы, датчика силы, датчика перемещения подвижной траверсы, электронного блока управления и цветного сенсорного дисплея.

Испытываемый образец устанавливается между подвижной и неподвижной траверсой, после чего оператор задаёт скорость перемещения подвижной траверсы и максимально допустимую нагрузку. Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется тензорезисторным датчиком силы, размещённым на верхней траверсе, перемещение подвижной траверсы измеряется инкрементальным датчиком, расположенным в её приводе.

Электронный блок предназначен для управления режимами работы машин, обработки, хранения, отображения и передачи измеренных значений на внешние устройства.

Выпускаются следующие модификации машин: ПМ-1А-10, ПМ-1А-30, ПМ-1А-70АБ, ПМ-1А-100АБ.

Цифровой индекс в конце наименований модификаций означает наибольший предел измерений. Индекс «АБ» в конце наименований модификаций означает возможность испытаний образцов из асфальтобетона.

Выпускаемые модификации машин различаются диапазоном измерений силы, погрешностью измерений силы, а также некоторыми другими техническими характеристиками.

Для ограничения доступа в целях несанкционированной настройки и вмешательства производится опломбирование двух крепёжных винтов передней панели машин посредством нанесения специальных пломб.

Общий вид машин, а также места нанесения пломбирующих пломб приведены на рисунке 1.

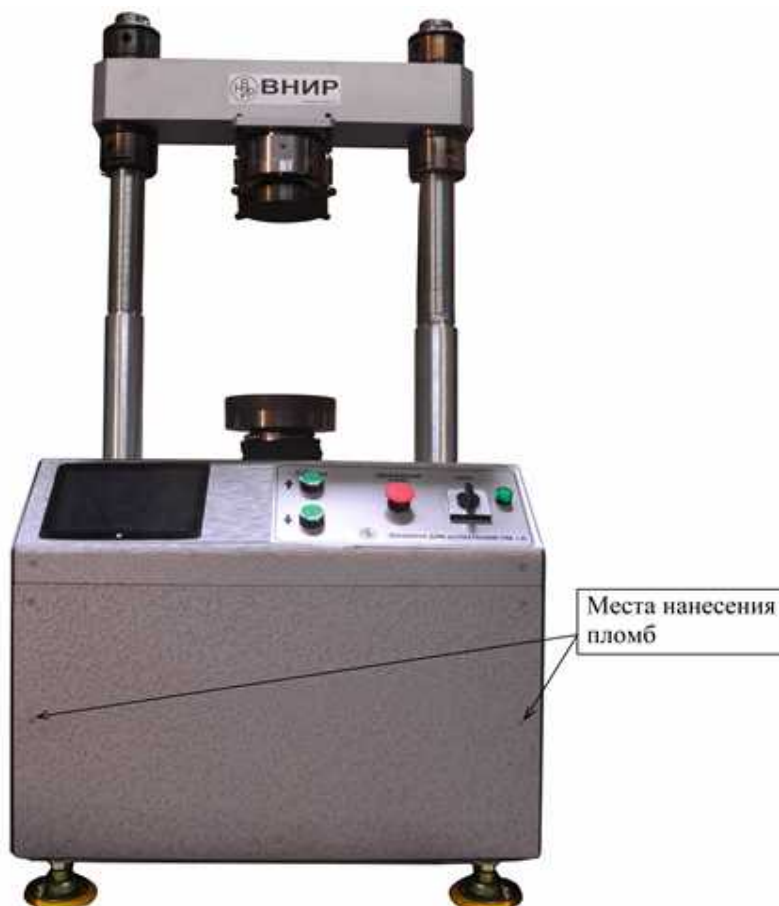


Рисунок 1 - Общий вид машин для испытаний ПМ-1А

Программное обеспечение

Для работы с машинами используется встроенное микропрограммное обеспечение (далее - МПО), устанавливаемое в электронный блок управления машин. МПО разработано специально для машин и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

Уровень защиты ВПО - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

| | |
|--|------------|
| Идентификационное наименование ПО | МПО |
| Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже | 1.01 |
| Цифровой идентификатор ПО | 0xE5D57681 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | CRC32 |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | | |
|--|---|--|--|--|
| | ПМ-1А-10 | ПМ-1А-30 | ПМ-1А-70АБ | ПМ-1А-100АБ |
| Модификация | ПМ-1А-10 | ПМ-1А-30 | ПМ-1А-70АБ | ПМ-1А-100АБ |
| Диапазон измерений силы, кН | от 0,02 до 10,00 | от 0,05 до 30,00 | от 0,1 до 70,0 | от 0,1 до 100,0 |
| Дискретность отсчёта измерений силы, кН | 0,001 | | 0,01 | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы, Н | ±6 (в диапазоне от 0,02 до 0,60 кН включ.) | ±20 (в диапазоне от 0,05 до 2,00 кН включ.) | ±40 (в диапазоне от 0,1 до 4,0 кН включ.) | ±60 (в диапазоне от 0,1 до 6,0 кН включ.) |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики | Значение | | | |
|--|---|---|---|--|
| | ПМ-1А-10 | ПМ-1А-30 | ПМ-1А-70АБ | ПМ-1А-100АБ |
| Модификация | ПМ-1А-10 | ПМ-1А-30 | ПМ-1А-70АБ | ПМ-1А-100АБ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, % | ±1 (в диапазоне св. 0,6 до 10,0 кН включ.) | ±1 (в диапазоне св. 2 до 30 кН включ.) | ±1 (в диапазоне св. 4 до 70 кН включ.) | ±1 (в диапазоне св. 6 до 100 кН включ.) |
| Диапазон регулирования скорости перемещения подвижной траверсы, мм/мин | от 1 до 60 | | | |
| Дискретность регулирования скорости перемещения подвижной траверсы, мм/мин | 0,1 | | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности регулирования скорости перемещения подвижной траверсы, мм/мин | ±0,3 | | | |
| Рабочий ход подвижной траверсы, мм | от 0 до 100 | | | |
| Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы, мм | от 0 до 50 | | | |
| Дискретность отсчёта измерений перемещения подвижной траверсы, мм | 0,01 | | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы, мм | ±0,1 | | | |

Таблица 3 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | |
|---|--|----------|----------------------------|
| | ПМ-1А-10 | ПМ-1А-30 | ПМ-1А-70АБ, ПМ-1А-100АБ |
| Высота рабочего пространства, мм, не менее | 285 | | |
| Ширина рабочего пространства не менее, мм | 350 | | |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 750 | | 1100 |
| Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц | 220 ^{+10%} _{-5%} 50±1 | | |
| Диапазон рабочих температур, °С | от +10 до +35 | | |
| Габаритные размеры, мм не более: - ширина - глубина - высота | 585 435 1100 | | |
| Масса, кг, не более | 120 | 140 | 160 |

Знак утверждения типа

наносится на раму машин методом наклеивания и на титульный лист руководства по эксплуатации типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|--------------------|------------|
| Машина для испытаний ПМ-1А | - | 1 шт. |
| Нижняя установочная плита, диаметр 140 мм | - | 1 шт. |
| Верхняя опора приспособления Маршалла | - | 1 шт. |
| Нижняя опора приспособления Маршалла | - | 1 шт. |
| Нижняя опора приспособление для испытания на изгиб | - | 1 шт. |
| Верхняя опора приспособления для испытания на изгиб | - | 1 шт. |
| Нагружающее устройство с комплектом пластин для образцов диаметром 150 мм и 100 мм | - | 1 шт. |
| Обжимное устройство Маршалла | - | 1 шт. |
| Принтер | - | По заказу |
| Опора виброизолирующая ОВ-70 | - | 4 шт. |
| Ключ рожковый 36мм | - | 1 шт. |
| Опорное устройство | - | 1 шт. |
| Рым-болт М10 | - | 2 шт. |
| Паспорт, техническое описание и руководство по эксплуатации | ПМ 200.00-00.000РЭ | 1 экз. |
| Методика поверки | МП АПМ 41-17 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 41-17 «Машины для испытаний ПМ-1А. Методика поверки», утвержденному ООО «Автопрогресс-М» 19.10.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны 2-го разряда по ГОСТ 8.640-2014, ПГ $\pm 0,24$ %;
- рабочие эталоны единицы массы 4 разряда по ГОСТ 8.021-2015 класса точности М1 по ГОСТ OIML R-111-1-2009;
- штангенрейсмас серии 570, ПГ $\pm 0,03$ мм (рег. № 54803-13);
- секундомер СОПр (рег. № 11519-11).

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 и технические документы, устанавливающие требования к машинам для испытаний ПМ-1А

ГОСТ 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы
ТУ 28.12.1-200-39555671-2017 Машины для испытаний ПМ-1А. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТПК ВНИИР» (ООО «ТПК ВНИИР»)
ИНН 7718301166
Адрес: 107497, г. Москва, ул. Монтажная, д.9, корп. 1, офис IV, комната 11
Тел./факс: +7 (495) 437-2274
E-mail: vnir@aha.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М» (ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 123298, г. Москва, ул. Берзарина, д. 12

Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2018 г.