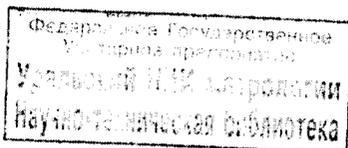


УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора ФГУП «УНИИМ»

В.В. Казанцев

« 28 » января 2011 г.



Контрольный
экземпляр

Изменение №1 к документу

«ГСИ. Плотномеры асфальтобетона ПА-МГ4. Методика поверки. МП 68–243-2010»

В таблице 2 раздела 4 «Средства поверки» изменить строку 7.4 и изложить ее в редакции:

Номер пункта МП	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение НД, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
1	2
7.4	ГСО 9726-2010 Стандартные образцы плотности асфальтобетона (комплект) с границами допускаемых значений относительных погрешностей аттестованных значений ρ_0 ($P = 0,95$) в диапазоне от 1900 кг/м^3 до $2700 \text{ кг/м}^3 - 1,0 \%$. Весы лабораторные электронные высокого класса точности с дискретностью отсчета $0,1 \text{ г}$ с приспособлением для гидростатического взвешивания по методике измерений М № 243.11.01.001/2010 «ГСИ. Асфальтобетон. Методика измерений плотности методом гидростатического взвешивания» или по ГОСТ 24104

Добавить пункт 6.4 в следующей редакции:

6.4 Стандартные образцы проверяют на наличие механических повреждений (сколов, трещин, обломов кромок). Перед началом измерений ρ_0 выдерживают в течение трех часов в условиях, указанных в п. 6.1.

Пункт 7.4 изложить в редакции:

Определение относительной погрешности измерений плотности проводят с применением ГСО 9726-2010 либо образцов асфальтобетона со значениями плотности, установленными по аттестованной методике измерений М № 243.11.01.001/2010 «ГСИ. Асфальтобетон. Методика измерений плотности методом гидростатического взвешивания», в диапазоне измерения плотности от 1900 кг/м^3 до 2700 кг/м^3 , не менее чем в трех точках диапазона (в начале, середине и в конце диапазона).

Измерения проводят в соответствии с «Руководством по эксплуатации».

Проводят не менее пяти измерений на градуировочной зависимости «Б2» и глубине зондирования 150 мм . За результат измерений принимают среднеарифметическое значение ($\rho_{\text{ср}}$, кг/м^3), рассчитанное по формуле

$$\rho_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n \rho_i}{n}, \quad (1)$$

где ρ_i - i-результат измерений на приборе, кг/м³;

n – число измерений (n=5).

Относительную погрешность измерений плотности рассчитывают по формуле

$$\delta = \frac{|\rho_{cp} - \rho_{амм}|}{\rho_{cp}} \cdot 100\% \quad (2)$$

$\rho_{амм}$ - значение плотности, указанное в паспорте на ГСО либо полученное по аттестованной методике измерений, кг/м³.

Относительная погрешность измерений плотности не должна превышать значений, указанных в эксплуатационной документации.

Плотномер считают выдержавшим поверку, если во всех поверяемых точках выполняется условие

$$\delta < \delta_n, \quad (3)$$

где δ_n - предел допускаемой относительной погрешности измерений плотности, указанный в эксплуатационной документации на плотномер.

Зав. лаб. 243 ФГУП «УНИИМ»



В.И. Коряков

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ»
(ФГУП «УНИИМ»)**



ФГУП «УНИИМ»

В. Казанцев

2010 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**ПЛОТНОМЕРЫ АСФАЛЬТОБЕТОНА
ПА-МГ4**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 68-243-2010

кр. 45571-10

г. Екатеринбург
2010 г

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАНА Федеральным государственным унитарным предприятием
«Уральский научно-исследовательским институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

2 УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ ФГУП «УНИИМ» октябрь 2010 г

3 ЗАРЕГИСТРИРОВАНА ФГУП «УНИИМ» под № 68-243-2010 г.

Содержание

1 Область применения	4
2 Нормативные ссылки	4
3 Операции поверки	4
4 Средства поверки	5
5 Требования безопасности	5
6 Условия поверки подготовка к ней	5
7 Проведение поверки	6
8 Оформление результатов поверки	9
Приложение А Форма протокола поверки	10

Государственная система обеспечения единства измерений ПЛОТНОМЕРЫ АСФАЛЬТОБЕТОНА ПА-МГ4 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ	МП 68 -243–2010
--	-----------------

Дата введения октябрь 2010 г

1 Область применения

Настоящая методика распространяется на плотноммеры асфальтобетона ПА-МГ4 (далее плотноммеры) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Плотноммеры предназначены для измерения плотности и температуры асфальтобетонных покрытий.

Рекомендуемый интервал между поверками – один год.

2 Нормативные ссылки

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие нормативные документы (далее НД):

ГОСТ 8.395-80 ГСИ. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования.

ГОСТ 112-78 Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия.

ГОСТ 12801-98 Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний.

ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия.

3 Операции поверки

3.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	Номер пункта МП	Обязательность проведения операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Опробование	7.2	Да	Да
Проверка напряжения сигнализации о замене элементов питания	7.3	Да	Нет
Определение относительной погрешности измерений плотности	7.4	Да	Да
Определение абсолютной погрешности измерений температуры	7.5	Да	Да

3.2 Если при проведении той или иной операции получен отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают, а плотномер бракуют.

4 Средства поверки

4.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта МП	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение НД, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
1	2
6.1	Психрометр аспирационный типа МВ-4М с пределами измерений от 27 % до 85 % по ТУ 25-1607-054. Термометр с пределами измерений от 0 °С до 50 °С по ГОСТ 112.
7.3	Источник питания постоянного тока типа НУ 3005 с пределами выходного напряжения 0,1 – 9,9 В по ТУ ЕЭ 3.233.220.
7.4	Весы лабораторные электронные высокого класса точности с дискретностью отсчета 0,1 г по ГОСТ 24104 с приспособлением для гидростатического взвешивания.
7.5	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300, диапазон измерений от минус 50 °С до 300 °С с погрешностью $\pm 0,05$ °С.

4.1 Допускается применение других средств поверки, не приведенных в таблице 2, но обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

4.2 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

5 Требования безопасности

5.1 Плотномеры не содержат компонентов опасных для жизни и здоровья пользователя.

5.2 При проведении поверки необходимо соблюдать общие правила техники безопасности.

6 Условия поверки и подготовка к ней

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены условия по ГОСТ 8.395:

температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5 ;
относительная влажность воздуха, %	65 ± 15 .

6.2 Перед проведением поверки выполняют подготовительные работы в соответствии с требованиями раздела 2 руководства по эксплуатации (4276-031-2010 РЭ).

6.3 Перед проведением поверки подготавливают образцы асфальтобетона (вырубки прямоугольной формы или высверленных цилиндрических кернов) по ГОСТ 12801. Образца асфальтобетона не должны содержать трещин.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре плотномеров устанавливают:

- соответствие комплектности требованиям эксплуатационной документации на плотномер;
- четкость маркировки и наличие всех предусмотренных надписей на наружных панелях;
- отсутствие видимых внешних повреждений, отрицательно влияющих на работоспособность;
- исправность кнопок управления;
- обеспечение сохранности лакокрасочных покрытий;
- надежность крепления органов управления и коммутации;

При установлении дефектов, препятствующих нормальному использованию, плотномеры бракуют и дальнейшую поверку не проводят.

7.2 Опробование

При опробовании проверяют работоспособность плотномера:

- правильность прохождения теста при включении плотномера, изображение цифр на дисплее должно быть четким;
- плотномер включают, настраивают согласно руководству по эксплуатации и проводят пробные наблюдения, при этом проверяют качество работы органов управления.

Если индицируется сообщение о необходимости заряда батареи или информация на дисплее плотномера отсутствует, проводят необходимые операции в соответствии с РЭ.

При проверке работоспособности проверяют возможность установки начальной или контрольной отметки в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

Плотномер бракуют, если невозможно установить нулевое (начальное) или калибровочное значение, указанное в эксплуатационной документации на проверяемый плотномер.

7.3 Проверка напряжения сигнализации о замене элементов питания

Проверку напряжения сигнализации о замене элементов питания проводят следующим образом:

Из прибора извлекают источник электропитания. Затем прибор подключают к источнику питания постоянного тока типа НУ 3005. Включают источник питания и устанавливают напряжение 3,0 В, затем плавно его уменьшают до появления на дисплее прибора соответствующего сигнала, сообщающего о необходимости замены или заряда источника электропитания. Фиксируют значение напряжения, при котором появляется сигнал.

Прибор считают выдержавшим проверку, если напряжение, при котором появляется сигнал о необходимости замены или заряда источника электропитания соответствует требованиям РЭ.

7.4 Определение относительной погрешности измерений плотности

Определение относительной погрешности измерений плотности проводят на образцах асфальтобетона со значениями плотности, установленными методом гидростатического взвешивания по ГОСТ 12801-98, соответствующими началу, ^всередине и концу диапазона измерений.

Измерения проводят в соответствии с «Руководством по эксплуатации».

Проводят не менее пяти измерений на градуировочной зависимости «Б1» и глубине зондирования 150 мм. За результат измерений принимают среднеарифметическое значение (ρ_{cp} , кг/м³), рассчитанное по формуле

$$\rho_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n \rho_i}{n}, \quad (1)$$

где ρ_i - i -результат измерений на приборе, кг/м³;

n – число измерений ($n=5$).

Определяют значение плотности образца асфальтобетона методом гидростатического взвешивания образца по ГОСТ 12801 с применением весов лабораторных электронных высокого класса точности с дискретностью отсчета 0,1 г по ГОСТ 24104 с приспособлением для гидростатического взвешивания.

Относительную погрешность измерений плотности рассчитывают по формуле

$$\delta = \frac{|\rho_{cp} - \rho_{амп}|}{\rho_{cp}} \cdot 100\% \quad (2)$$

$\rho_{амп}$ - значение плотности, установленное методом гидростатического взвешивания по ГОСТ 12801-98, кг/м³.

Примечание: При поверке допускается использовать результаты измерений плотности, оформленные протоколом аккредитованных испытательных лабораторий Федерального Дорожного Агентства.

Относительная погрешность измерений плотности не должна превышать значений, указанных в эксплуатационной документации.

Плотномер считают выдержавшим поверку, если во всех поверяемых точках выполняется условие

$$\delta < \delta_{п}, \quad (3)$$

где $\delta_{п}$ - предел допускаемой относительной погрешности измерений плотности, указанный в эксплуатационной документации на плотномер.

7.5 Определение абсолютной погрешности измерений температуры

Определение абсолютной погрешности измерений температуры проводят сличением результатов измерений, полученных на приборе и на лабораторном термометре типа ЛТ-300. Измерения температуры проводят с помощью вспомогательного устройства (пас-

сивного термостата) ПА-001-5t с заданной температурой, поддержание которой обеспечивается за счёт изоляции объекта от окружающей среды слоем битума.

Измерения проводят в точках: минус (9 ± 2) °С; (80 ± 5) °С; (140 ± 5) °С.

Пассивный термостат охлаждают до температуры (9 ± 2) °С.

Измерения проводят следующим образом: на поверхность теплоизоляционного материала (пенополистирол, вспененный полиэтилен или др.) устанавливают плотномер и вспомогательное устройство (пассивный термостат) с заданной температурой. В отверстие пассивного термостата устанавливают датчик термометра. Плотномер устанавливают таким образом, чтобы оптическая ось датчика температуры плотномера проходила, через покрытую битумом поверхность пассивного термостата.

После стабилизации показаний термометра, проводят измерения температуры плотномером не менее трех раз.

За результат измерений принимают среднеарифметическое значение (T_{cp} , °С), рассчитанное по формуле

$$T_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^m T_i}{n}, \quad (4)$$

где T_i - i -результат измерений на приборе, °С;

n – число измерений ($n=3$).

Образец асфальтобетона нагревают до температуры (140 ± 5) °С и проводят одновременно измерения на плотномере и на термометре.

По мере охлаждения образца асфальтобетона проводят измерения в точке (80 ± 5) °С. Измерения проводят не менее трех раз в каждой точке.

Абсолютную погрешность измерений температуры (Δ , °С) рассчитывают по формуле

$$\Delta = |T_{cp} - T_{mn}|, \quad (5)$$

где T_{mn} - значение температуры по показаниям термометра, °С.

Плотномер считают выдержавшим поверку, если во всех поверяемых точках выполняется условие

$$\Delta < \Delta_n, \quad (6)$$

где Δ_n - предел допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, указанный в эксплуатационной документации, °С.

8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки плотномера должны быть оформлены протоколом по форме, приведенной в приложении А.

8.2 На плотномер, прошедшей поверку с положительным результатом, выдают свидетельство о поверке установленной формы.

8.3 На плотномер, не прошедший поверку, выдают извещение о непригодности к применению или делают соответствующую запись в эксплуатационной документации.

Заведующий лабораторией ФГУП «УНИИМ»



В.И. Коряков

Приложение А
(обязательное)
ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

Протокол поверки № _____ от _____ 200__

1 Плотномер _____
 2 Заводской номер _____
 3 Дата выпуска плотномера _____
 4 Принадлежит _____
 5 Вид поверки (первичная, периодическая) _____
 НД по поверке «ГСИ. Плотномеры асфальтобетона ПА-МГ4. Методика поверки» МП 68-243-2010

Средства поверки: Весы лабораторные электронные высокого класса точности с дискретностью отсчета 0,1 г по ГОСТ 24104 с приспособлением для гидростатического взвешивания. Термометр лабораторный электронный ЛТ-300, диапазон измерений от минус 50 °С до 300 °С с погрешностью ±0,05 °С.

Условия поверки: температура окружающего воздуха, °С _____
 относительная влажность, % _____

Результаты поверки: _____

Результаты внешнего осмотра _____

Результаты опробования _____

Напряжение сигнализации о замене элементов питания (при первичной поверке) _____

Метрологические характеристики приведены в таблице 1:

Метрологическая характеристика	Значение характеристики	
	по РЭ	действительное по МП

Заключение по результатам поверки _____

Поверитель _____

Выдано свидетельство о поверке ФГУП «УНИИМ»

№ _____ от "___" _____ г.

Выдано извещение о непригодности № _____ от "___" _____ г.

