

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
8.247—
2004

Государственная система обеспечения
единства измерений

**МЕТРОШТОКИ
ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ УРОВНЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ
В ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ**

Методика поверки

Издание официальное

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным метрологическим центром — Всероссийским научно-исследовательским институтом расходометрии (ГНМЦ — ВНИИР)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 8 декабря 2004 г. № 26)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|---|------------------------------------|--|
| Азербайджан | AZ | Азстандарт |
| Армения | AM | Армстандарт |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Кыргызстан | KG | Кыргызстандарт |
| Молдова | MD | Молдова-Стандарт |
| Российская Федерация | RU | Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Туркменистан | TM | Главгосслужба «Туркменстандартлары» |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 марта 2005 г. № 41-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.247—2004 введен в действие непосредственно в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2005 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 8.247—77

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты».

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

© ИПК Издательство стандартов, 2005

© СТАНДАРТИНФОРМ, 2008

Переиздание (по состоянию на март 2008 г.)

Государственная система обеспечения единства измерений
МЕТРОШТОКИ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ УРОВНЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ
В ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ

Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements.
 Sounding sticks for oil product level measuring in horizontal tanks. Calibration methods

Дата введения — 2005—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на металлические метроштоки типов МШС-3,5; МШС-4,0; МШС-4,5; МШС; МША-А; МША-К; МШТ, изготовленные по [1]—[8], а также изготовленные по техническим условиям предприятий — изготовителей метроштоков, испытанные с целью утверждения их типов в соответствии с нормативными документами¹⁾, предназначенные для измерений уровня нефтепродуктов в горизонтальных резервуарах (далее — метроштоки), и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал для метроштоков — не более одного года.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2789—73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 2930—62 Приборы измерительные. Шрифты и знаки

ГОСТ 5378—88 Угломеры с нониусом. Технические условия

ГОСТ 8074—82 Микроскопы инструментальные. Типы, основные параметры и размеры. Технические требования

ГОСТ 9378—93 (ИСО 2632-1—85, ИСО 2632-2—85) Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия

ГОСТ 12069—90 Меры длины штриховые брусковые. Технические условия

ГОСТ 19300—86 Средства измерения шероховатости поверхности профильным методом. Профилографы-профилометры контактные. Типы и основные параметры

ГОСТ 25706—83 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования

П р и м е ч а н и е — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяются в части, не затрагивающей эту ссылку.

¹⁾ На территории Российской Федерации действуют [9].

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 звено метроштока: Деталь метроштока с нанесенной на ней шкалой или без шкалы, изготовленная из труб или из другого профиля.

3.2 перпендикулярность торцевой поверхности наконечника к образующей (границы) метроштока: Взаимное расположение наконечника и трубы (профиля) метроштока, при котором угол между торцевой поверхностью наконечника и образующей (гранью) метроштока равен 90° .

3.3 перпендикулярность отметок шкалы к оси метроштока: Взаимное расположение отметок шкалы на поверхности трубы (профиля) и образующей (границы) метроштока, при котором угол между отметками шкалы и образующей (гранью) метроштока равен 90° .

4 Операции поверки

4.1 При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование операции (номер пункта настоящего стандарта) | Необходимость проведения операции при поверке | |
|---|---|---------------|
| | первичной | периодической |
| Внешний осмотр (8.1) | Да | Да |
| Опробование (8.2) | Да | Да |
| Определение шероховатости поверхности метроштока для нанесения шкалы (8.3.1) | Да | Нет |
| Определение отклонения от перпендикулярности торцевой поверхности наконечника к образующей (границы) метроштока (8.3.2) | Да | Да |
| Определение отклонения от перпендикулярности отметок шкалы к оси метроштока (8.3.3) | Да | Нет |
| Определение размеров цифр, букв и отметок шкалы (8.3.4) | Да | Нет |
| Определение совпадения начальной отметки шкалы с торцевой базовой поверхностью наконечника (8.3.5) | Да | Да |
| Определение допускаемых отклонений общей длины шкалы и отдельных ее интервалов (8.3.6) | Да | Да |

5 Средства поверки

Основные средства поверки метроштока следующие:

- образцы шероховатости по ГОСТ 9378;
- угломер типа 1 с ценой деления $2'$ по ГОСТ 5378;
- инструментальный микроскоп типа БМИ по ГОСТ 8074;
- образцовая штриховая мера типа IV, класса точности 5, длиной 1 м по ГОСТ 12069 и 3-го разряда по [8];
- измерительная лента 3-го разряда длиной до 5 м по [8];
- измерительная лупа типа ЛИ с трехкратным и более увеличением и ценой деления шкалы 0,1 мм по ГОСТ 25706.

6 Требования к квалификации поверителей

6.1 Поверку должны проводить органы Государственной метрологической службы или аккредитованные на право поверки метрологические службы юридических лиц.

6.2 Поверку должно проводить физическое лицо, аттестованное в качестве поверителя органом Государственной метрологической службы.

7 Условия поверки и подготовка к ней

7.1 Температура помещения, в котором проводят поверку метроштока, должна быть $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ при относительной влажности воздуха от 30 % до 80 %.

7.2 Метрошток протирают салфеткой и выдерживают не менее 1 ч в помещении, где проводят поверку.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должны быть установлены:

- соответствие метроштока требованиям технической документации на метрошток (технического задания, паспорта и др.) в части маркировки, внешнего вида шкалы, качества штрихов и цифр (визуально). При этом шкала метроштока должна быть безнулевой, равномерной, однострочной, с вертикальным расположением цифр. Отметки шкалы (штрихи) и цифры должны быть четкими и легко различимыми;
- отсутствие выступов элементов крепления и фиксации звеньев метроштока за образующую;
- отсутствие на шкале метроштока забоин, следов коррозии и царапин, приводящих к затруднению считывания результатов измерений или их искажению.

8.2 Опробование

8.2.1 Элементы фиксации звеньев метроштока должны механически (без заеданий) входить в соответствующие отверстия труб или пазы профилей.

8.2.2 Ручка (при наличии) и наконечник должны быть прикреплены прочно, без люфта.

8.2.3 Наличие люфта в соединениях звеньев метроштока не допускается.

8.3 Определение метрологических параметров

8.3.1 Определение шероховатости поверхности метроштока для нанесения шкалы

8.3.1.1 Шероховатость поверхности для нанесения шкалы проверяют визуальным сравнением с аттестованными образцами шероховатости по ГОСТ 9378 или профильным методом по ГОСТ 19300.

8.3.1.2 Шероховатость поверхности R_a метроштока должна быть не более 1,25 мкм по ГОСТ 2789.

8.3.2 Определение отклонения от перпендикулярности торцевой поверхности наконечника к образующей (гранию) метроштока

8.3.2.1 Угол между торцевой поверхностью наконечника и образующей (гранью) метроштока измеряют обычным способом с помощью угломера типа 1 ценой деления $2'$ по ГОСТ 5378, отрегулированного для измерений наружных углов.

8.3.2.2 Отклонение от перпендикулярности торцевой поверхности наконечника (нижней трубы или нижнего профиля) не должно превышать 1° .

8.3.3 Определение отклонения от перпендикулярности отметок шкалы к оси метроштока

8.3.3.1 Угол между отметками шкалы метроштока и его образующей (гранью) измеряют у трех метроштоков из одной партии с помощью инструментального микроскопа типа БМИ по ГОСТ 8074.

8.3.3.2 На каждом звене метроштока в различных частях шкалы проверяют не менее пяти отметок, которые должны быть отчетливыми и перпендикулярными к оси метроштока.

8.3.3.3 Отклонение от перпендикулярности отметок шкалы к оси метроштока не должно превышать $30'$.

8.3.4 Определение размеров цифр, букв и отметок шкалы

8.3.4.1 Длину и ширину цифр, букв и отметок шкалы измеряют с помощью измерительной лупы по ГОСТ 25706. Глубину цифр, букв и отметок шкалы измеряют с помощью инструментального микроскопа по ГОСТ 8074 в проходящем свете с использованием объектива 1.

Отметки шкалы должны быть равными.

8.3.4.2 Величины, указанные в 8.3.4.1, измеряют у трех метроштоков из партии. На каждом из трех метроштоков измеряют длину и ширину не менее чем пяти отметок, цифр и букв, расположенных в различных частях шкалы.

8.3.4.3 Значения длины и ширины цифр и букв в соответствии с ГОСТ 2930 должны соответствовать:

- выраженные в метрах — шрифту ПО-6;
- выраженные в дециметрах — шрифту ПО-5;
- выраженные в сантиметрах — шрифту ПО-3.

8.3.4.4 Ширина отметок шкалы должна быть не более 0,4 мм.

8.3.4.5 Глубина цифр, букв и отметок относительно поля шкалы должна быть не менее 0,03 мм.

8.3.4.6 Длина отметок шкалы в соответствии с [1] должна быть, мм:

- миллиметровых 6 ± 1 ;
- пятимиллиметровых 8 ± 1 ;
- сантиметровых 11 ± 1 ;
- дециметровых и метровых 15 ± 1 .

8.3.5 Определение совпадения начальной отметки шкалы с торцевой базовой поверхностью наконечника

8.3.5.1 Совпадение начальной отметки шкалы метроштока с торцевой базовой поверхностью наконечника определяют в последовательности:

- а) метрошток укладывают на стол;
- б) к торцу метроштока прикладывают брусок с отшлифованной плоской поверхностью;
- в) штриховую меру по ГОСТ 12069 располагают так, чтобы ее боковая грань была направлена вдоль образующей трубы (грани профиля), а начальная отметка метроштока совпадала с торцом бруска, после чего сравнивают положение десятого миллиметра штриховой меры и метроштока от начала шкалы.

8.3.5.2 Несовпадения десятимиллиметровых штрихов меры и метроштока и нулевого штриха меры с ребром бруска, оцениваемые по штриховой мере с использованием лупы по ГОСТ 25706 с трехкратным увеличением, не должны превышать соответственно 0,3 мм и ширины нулевого штриха меры.

8.3.5.3 Несовпадение начальной отметки шкалы метроштока (начало отсчета) с торцевой поверхностью наконечника допускается не более $\pm 0,3$ мм.

8.3.6 Определение допускаемых отклонений общей длины шкалы и отдельных ее интервалов

8.3.6.1 Общую длину шкалы и отдельные ее интервалы определяют с использованием образцовой (эталонной) измерительной ленты 3-го разряда (далее — измерительная лента) в соответствии с [8].

8.3.6.2 Допускаемые отклонения длины шкалы и отдельных ее интервалов определяют в последовательности:

- а) поверяемый метрошток в развернутом виде с фиксированными положениями звеньев укладывают на стол, на котором укреплена натянутая измерительная лента. Сила натяжения измерительной ленты должна соответствовать требованиям [10]. При этом на поверхности стола должно быть углубление, выполненное по форме и размерам метроштока;
- б) измерительную ленту накладывают на шкалу метроштока так, чтобы ее нулевой штрих совпал с торцевой поверхностью наконечника;
- в) определяют совпадение нескольких штрихов измерительной ленты вдоль шкалы метроштока и при этом обязательно в отметках, соответствующих 25; 50; 75; 100 см на каждом звене;
- г) несовпадение штрихов оценивают по шкале измерительной ленты, используя при этом лупу с трехкратным или более увеличением;
- д) сантиметровые и миллиметровые интервалы поверяют в четырех-пяти отметках шкалы, причем обязательно в число поверяемых должны входить сантиметровые интервалы в зоне стыка звеньев;
- е) миллиметровые интервалы поверяют так же, как ширину штрихов по 8.3.5;
- ж) допускаемое отклонение общей длины шкалы определяют с учетом поправок измерительной ленты, указанных в свидетельстве о ее поверке.

8.3.6.3 Значения допускаемых отклонений общей длины шкалы и отдельных ее интервалов в соответствии с [1] должны находиться в пределах, мм:

- по всей длине шкалы $\pm 2,0$;
- от начала до середины шкалы $\pm 1,0$;
- для сантиметровых интервалов $\pm 0,5$;
- для миллиметровых интервалов $\pm 0,2$.

9 Оформление результатов поверки

9.1 На метрошток, прошедший поверку с положительными результатами (при выполнении требований 8.3) в соответствии с нормативным документом¹⁾, выдают свидетельство о поверке, а также наносят оттиск поверительного клейма²⁾ на головку заклепки, крепящей наконечник метроштока.

9.2 Если метрошток по результатам поверки признан непригодным к применению, то оттиск поверительного клейма и свидетельство о поверке аннулируют и выписывают извещение о непригодности в соответствии с нормативным документом³⁾.

¹⁾ На территории Российской Федерации действуют [11].

²⁾ На территории Российской Федерации действуют [12].

Библиография

- [1] ТУ 112-РСФСР-029—90 Метрошток МШС-3,5
- [2] ТУ 3939-001-11016808—97 Метрошток МШС-4,0
- [3] ТУУ 03972910.001—96 Метрошток МШС-4,5
- [4] ТУ 36-89.1354—94 Метрошток МШС
- [5] ТУУ 03972620.012—99 Метрошток МША-А
- [6] ТУ 039-72-620.001—96 Метрошток МША-К
- [7] ТУ РБ 14749 061.001—96 Метрошток МШТ
- [8] МИ 2060—90 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-5} \dots 50$ м и длин волн в диапазоне $0,2 \dots 50$ мкм
- [9] ПР 50.2.009—94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений
- [10] МИ 1780—87 Государственная система обеспечения единства измерений. Ленты образцовые и рулетки металлические измерительные. Методика поверки
- [11] ПР 50.2.006—94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений
- [12] ПР 50.2.007—94 Государственная система обеспечения единства измерений. Поверительные клейма

Ключевые слова: метрошток, наконечник, шкала, поверка, средства поверки, погрешность, интервал, отметка, штрих, угломер, микроскоп, глубина, штриховая мера, класс точности, угол, профиль

Редактор Р.Г. Говердовская
Технический редактор В.Н. Прусакова
Корректор Т.И. Кононенко
Компьютерная верстка И.А. Налейкиной

Подписано в печать 07.05.2008. Формат 60 × 84^{1/8}. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ.л. 0,93. Уч.-изд л. 0,75. Тираж 87 экз. Зак. 453.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.