МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й
С Т А Н Д А Р Т

ГОСТ 8.247—2004

Государственная система обеспечения единства измерений

МЕТРОШТОКИ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ УРОВНЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ В ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ

Методика поверки

Москва

2005

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»

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

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 документами[1)], предназначенные для измерений уровня нефтепродуктов в горизонтальных резервуарах (далее — метроштоки), и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

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

Примечание — 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, применяют 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 торцовой поверхности наконечника к образующей (грани) метроштока:** Взаимное расположение наконечника и трубы (профиля) метроштока, при котором угол между торцовой 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 (грани) 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 торцовой поверхности наконечника к образующей (грани) 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 торцовой 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 ± 5) °С 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 легкоразличимыми;
- 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 *Ra* метроштока должна быть не более 1,25 мкм по ГОСТ 2789.

8.3.2 Определение отклонения от перпендикулярности торцовой поверхности наконечника к образующей (грани) метроштока

8.3.2.1 Угол между торцовой 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 торцовой 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 торцовой базовой поверхностью наконечника

8.3.5.1 Совпадение начальной отметки шкалы метроштока с торцовой 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 торцовой поверхностью наконечника допускается не более ± 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 торцовой 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 ± 2,0;
- от начала до середины шкалы ± 1,0;
- для сантиметровых интервалов ± 0,5;
- для миллиметровых интервалов ± 0,2.

9 Оформление результатов поверки

9.1 На метрошток, прошедший поверку с положительными результатами (при выполнении требований 8.3) в соответствии с нормативным документом[1)], выдают свидетельство о поверке, а также наносят оттиск поверительного клейма[2)] 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 документом[1)].

[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 $1 \cdot 10^{-5}$ . . . 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 . . . 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

УДК 681.128.089.6:006.354 МКС 17.020 Т88.1

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