

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «ОТГ»

М.П.

А.С. Зубарев

«27» апреля 2026 г.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ОБРАЗЦЫ-ИМИТАТОРЫ ВОГНУТОСТИ И ПРЕВЫШЕНИЯ ПРОПЛАВА КОРНЯ
СВАРНОГО ШВА МЕТР

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-ОТГ-202642

г. Москва
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	4
4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ	4
5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ	4
6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	6
7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	6
8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	6
9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ	7
10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	8
ПРИЛОЖЕНИЕ А	10

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика распространяется на образцы-имитаторы вогнутости и превышения проплава корня сварного шва МЕТР (далее по тексту – образцы-имитаторы), предназначенные для воспроизведения линейных размеров с последующей оценкой вогнутости и превышения проплава корня шва при радиографическом контроле, и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

1.2 При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается прослеживаемость образцов-имитаторов к ГЭТ 2-2021 «Государственному первичному эталону единиц длины - метра» согласно локальной поверочной схеме. Методика поверки реализуется методом прямых измерений.

1.3 В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	1	2	3	4	5
Номинальное значение и допустимое отклонение глубины канавки (h_1), мм	0,6±0,06	0,8±0,08	1,0±0,1	1,2±0,12	1,6±0,16
Номинальное значение и допустимое отклонение высоты выступа (h_2), мм	1,5±0,15	2,0±0,2	2,0±0,2	2,0±0,2	2,5±0,25
Номинальное значение и допустимое отклонение толщины образца-имитатора (h_3), мм	1,5±0,15	2,0±0,2	2,0±0,2	2,0±0,2	2,5±0,25
Номинальное значение и допустимое отклонение ширины канавки (a), мм	2,0±0,2	2,0±0,2	2,0±0,2	3,0±0,3	4,0±0,4
Номинальное значение и допустимое отклонение ширины выступа (b), мм	3,0±0,3	4,0±0,4	4,0±0,4	4,0±0,4	5,0±0,5

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении первичной и периодической поверок должны выполняться операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции первичной и периодической поверок

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	-		9
Определение значения толщины и его отклонения от номинального значения толщины	да	да	9.1
Определение значения глубины канавки и его отклонения от номинального значения глубины канавки	да	да	9.2
Определение значения высоты выступа и его отклонения от номинального значения высоты выступа	да	да	9.3
Определение значения ширины канавки и его отклонения от номинального значения ширины канавки	да	да	9.4
Определение значения ширины выступа и его отклонения от номинального значения ширины выступа	да	да	9.5
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	9.6

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °C (20±5);
- относительная влажность воздуха, %, не более 80.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на поверяемые образцы-имитаторы и средства поверки и прошедшие обучение на право проведения поверки по требуемому виду измерений.

4.2 Для проведения поверки достаточно одного поверителя.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки применяются средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические и технические требования к средствам поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8.3 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 °С до 25 °С с абсолютной погрешностью не более 1 °С; Средства измерений относительной влажности воздуха до 80 % с погрешностью не более 3 %	Приборы комбинированные Testo 608-H1, Testo 608-H2, Testo 610, Testo 622, Testo 623, модификация Testo 622, рег. № 53505-13
п. 9.1 Определение значения толщины и его отклонения от номинального значения толщины	Средства измерений длины в диапазоне измерений от 0 до 10 мм с абсолютной погрешностью $\pm 0,005$ мм	Головка измерительная цифровая MarCator 1081, дискретность отсчета 0,001 мм, рег. № 39791-08
п. 9.2 Определение значения глубины канавки и его отклонения от номинального значения глубины канавки	Средства измерений длины в диапазоне измерений от 0 до 10 мм с абсолютной погрешностью $\pm 0,005$ мм	Головка измерительная цифровая MarCator 1081, дискретность отсчета 0,001 мм, рег. № 39791-08
п. 9.3 Определение значения высоты выступа и его отклонения от номинального значения высоты выступа	Средства измерений длины в диапазоне измерений от 0 до 10 мм с абсолютной погрешностью $\pm 0,005$ мм	Головка измерительная цифровая MarCator 1081, дискретность отсчета 0,001 мм, рег. № 39791-08
п. 9.4 Определение значения ширины канавки и его отклонения от номинального значения ширины канавки	Средства измерений длины в диапазоне измерений от 0 до 150 мм с абсолютной погрешностью $\pm 0,05$ мм	Штангенциркули Vogel, рег. № 73656-18
п. 9.5 Определение значения ширины выступа и его отклонения от номинального значения ширины выступа	Средства измерений длины в диапазоне измерений от 0 до 150 мм с абсолютной погрешностью $\pm 0,05$ мм	Штангенциркули Vogel, рег. № 73656-18
Вспомогательное оборудование:		
п. 9.5	Стойка для измерительных головок типа С-III по ГОСТ 10197-70 (далее – стойка). Наконечник для головки измерительной (далее - наконечник) (Приложение А). Плита поверочная Micron, рег. № 50635-12. Размеры плиты 400×400×70 мм. КТ 0 по ГОСТ 10905-86.	

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Примечание - Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При подготовке и проведении поверки должно быть обеспечено соблюдение требований безопасности работы и эксплуатации для оборудования и персонала, проводящего поверку, в соответствии с приведенными требованиями безопасности в нормативно-технической и эксплуатационной документации на средства поверки.

6.2 К работе по поверке должны допускаться лица, прошедшие обучение и инструктаж по правилам безопасности труда.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие образцов-имитаторов следующим требованиям:

- соответствие внешнего вида средства измерений описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- комплектность образцов-имитаторов должна соответствовать его паспорту;
- наличие маркировки на образце-имитаторе в соответствии с его паспортом;
- наличие логотипа производителя на образце-имитаторе в соответствии с его паспортом;
- отсутствие механических повреждений, влияющих на метрологические характеристики образца-имитатора.

7.2 Образцы-имитаторы считаются прошедшим операцию поверки с положительным результатом, если соответствует требованиям, приведенным в пункте 7.1.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Если образцы-имитаторы и средства поверки до начала измерений находились в климатических условиях, отличающихся от указанных в п. 3.1, то их выдерживают при этих условиях не менее часа, или времени, указанного в эксплуатационной документации.

8.2 Подготовить средства поверки к работе в соответствии с их документами по эксплуатации.

8.3 Провести контроль условий поверки, используя средства измерений, удовлетворяющие требованиям, указанным в таблице 3.

8.4 С поверхностей образцов-имитаторов удалить следы пыли, смазки и т.д. путем протирки чистой сухой салфеткой из хлопчатобумажной ткани.

8.5 Опробование образцов-имитаторов не производится.

9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

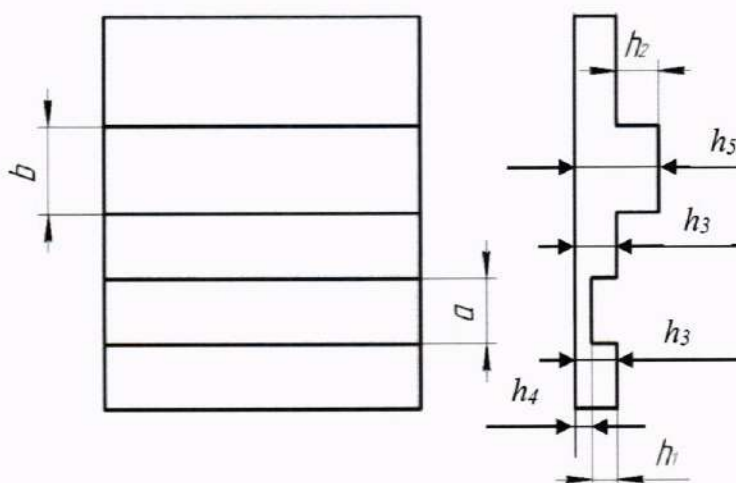


Рисунок 1 – Схема воспроизводимых линейных размеров образца-имитатора

9.1 Определение значения толщины и его отклонения от номинального значения толщины

9.1.1 Установить образец-имитатор и стойку с головкой измерительной цифровой на плиту поверочную.

9.1.2 Выполнить по три измерения толщины образца-имитатора h_3 , мм, на каждом выступе канавки (рисунок 1).

9.1.3 Рассчитать среднее арифметическое значение измерений толщины образца-имитатора h_{3cp} , мм.

9.1.4 Рассчитать отклонение толщины образца-имитатора как разность между средним арифметическим и номинальным значениями толщины образца-имитатора.

9.1.5 Образец-имитатор считается прошедшим операцию поверки с положительным результатом, если отклонение от номинального значения толщины образца-имитатора соответствует значению, указанному в таблице 1.

9.2 Определение значения глубины канавки и его отклонения от номинального значения глубины канавки

9.2.1 Установить наконечник в головку измерительную. Установить образец-имитатор и стойку с головкой измерительной цифровой на плиту поверочную.

9.2.2 Выполнить измерения h_4 , мм, (рисунок 1) в начале, середине и конце канавки с помощью головки измерительной цифровой, установленной в стойку.

9.2.3 Вычислить среднее арифметическое значение h_{4cp} , мм.

9.2.4 Рассчитать глубину канавки h_1 , мм, по формуле 1:

$$h_1 = h_{3cp} - h_{4cp} \quad (1)$$

9.2.5 Рассчитать отклонение глубины канавки как разность между вычисленным h_1 и номинальным значениями глубины канавки.

9.2.6 Образец-имитатор считается прошедшим операцию поверки с положительным результатом, если отклонение от номинального значения глубины канавки соответствует значению, указанному в таблице 1.

9.3 Определение значения высоты выступа и его отклонения от номинального значения высоты выступа

9.3.1 Установить образец-имитатор и стойку с головкой измерительной цифровой на плиту поверочную.

9.3.2 Выполнить измерения h_5 (рисунок 1) в начале, середине и конце выступа с помощью головки измерительной цифровой, установленной в стойку.

9.3.3 Вычислить среднее арифметическое значение h_{5cp} , мм.

9.3.4 Рассчитать высоту выступа h_2 , мм, по формуле 2:

$$h_2 = h_{5cp} - h_{3cp} \quad (2)$$

9.3.5 Рассчитать отклонение высоты выступа как разность между вычисленным h_2 и номинальным значениями высоты выступа.

9.3.6 Образец-имитатор считается прошедшим операцию поверки с положительным результатом, если отклонение от номинального значения высоты выступа соответствует значению, указанному в таблице 1.

9.4 Определение значения ширины канавки и его отклонения от номинального значения ширины канавки

9.4.1 Определение ширины канавки a (рисунок 1) производят при помощи штангенциркуля в трех равномерно расположенных по рабочей длине точках.

9.4.2 Рассчитать среднее арифметическое значение измерений ширины канавки.

9.4.3 Рассчитать отклонение ширины канавки как разность между средним арифметическим и номинальным значениями ширины канавки.

9.4.4 Образец-имитатор считается прошедшим операцию поверки с положительным результатом, если отклонение от номинального значения ширины канавки соответствует значению, указанному в таблице 1.

9.5 Определение значения ширины выступа и его отклонения от номинального значения ширины выступа

9.5.1 Определение ширины выступа b (рисунок 1) производят при помощи штангенциркуля в трех равномерно расположенных по рабочей длине точках.

9.5.2 Рассчитать среднее арифметическое значение измерений ширины выступа.

9.5.3 Рассчитать отклонение ширины выступа как разность между средним арифметическим и номинальным значениями ширины выступа.

9.5.4 Образец-имитатор считается прошедшим операцию поверки с положительным результатом, если отклонение от номинального значения ширины выступа соответствует значению, указанному в таблице 1.

9.6 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.6.1 Положительное решение о соответствии образцов-имитаторов метрологическим требованиям и пригодности к дальнейшему применению выносится на основании выполнения всех операций поверки по данной методике и при получении значений измеренных физических величин с допускаемыми погрешностями, не превышающими указанных в таблице 1.

9.6.2 Отрицательное решение о несоответствии образцов-имитаторов метрологическим требованиям и непригодности к дальнейшему применению выносится на основании выполнения любой из операций поверки по данной методике и при получении значений измеренных физических величин с погрешностями, превышающими указанные в таблице 1.

10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

10.1 Результаты поверки оформляются протоколом поверки в произвольной форме. Протокол может храниться на электронных носителях.

10.2 При положительных результатах поверки средство измерений признается пригодным к применению и по заявлению владельца средства измерений может быть оформлено свидетельство о поверке в установленной форме. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование средства измерений от несанкционированного доступа не предусмотрено.

10.3 При отрицательных результатах поверки средство измерений признается непригодным к применению и по заявлению владельца средства измерений может быть оформлено извещение о непригодности в установленной форме с указанием причин непригодности.

10.4 Сведения о результатах поверки (как положительные, так и отрицательные) передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

Главный метролог



А.В. Галкина

Стажер –
Ведущий инженер по метрологии



Д.М. Саморукова

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Эскиз наконечника для головки измерительной

