

СОГЛАСОВАНО  
Исполнительный директор  
ООО «АЗ-И»

М.п.   
«23» 09 2024 г.  
Ан.С. Зубарев

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
КОМПЛЕКСЫ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ  
ЦИФРОВОГО РАДИОГРАФИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ  
«СИСТЕМА ИСКУССТВЕННОГО АНАЛИЗА»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-АЗ-032524

г. Москва  
2024 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.....	5
6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ .....	6
7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	6
8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ .....	7
9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	8
10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ .....	8
11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	11

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика распространяется на комплексы программно-аппаратные анализа результатов цифрового радиографического контроля «Система искусственного анализа» (далее по тексту – комплексы), предназначенные для измерений линейных размеров изображений объектов и дефектов на цифровом радиографическом изображении в ручном и автоматизированном режиме, и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

1.2 По итогам проведения поверки должна обеспечиваться прослеживаемость к ГЭТ 2-2021 посредством Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 № 2840 (с изменениями, внесенными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.08.2022 г. № 2018).

1.3 Поверка выполняется методом прямых измерений.

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

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров дефектов, мм для модификации 1723	от 0,15 до 220,00
для модификации 2532	от 0,25 до 305,00
для модификации 1230	от 0,25 до 290,00
для модификации 1230В	от 0,20 до 290,00
для модификации 2329	от 0,15 до 280,00
для модификации 1025А	от 0,20 до 230,00
для модификации 1043А	от 0,20 до 410,00
для модификации 2531	от 0,20 до 290,00
для модификации 3543	от 0,20 до 420,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мм	$\pm(0,15+0,005 \cdot L^*)$
Диапазон измерений линейных размеров дефектов в согнутом состоянии для модификаций 1025А и 1043А, мм	от 0,2 до 30,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров дефектов в согнутом состоянии, мм	$\pm(0,2+0,005 \cdot L^*)$

\* L – измеренный размер дефекта, мм.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении первичной (в том числе после ремонта) 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
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	да	да	8.3
Опробование средства измерений	да	да	8.4
Проверка программного обеспечения	да	да	9
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям		-	10
Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений линейных размеров	да	да	10.1
Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений линейных размеров дефектов в согнутом состоянии <sup>1)</sup>	да	да	10.2
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	10.3

<sup>1)</sup> Для модификаций 1025А и 1043А.

2.2 Комплексы не относятся к многоканальным измерительным системам, многопредельным и многодиапазонным средствам измерений, не состоят из нескольких автономных блоков и не предназначены для измерений (воспроизведения) нескольких величин. Проверка отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений не предусмотрена.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С от +15 до +25;
- относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % не более 80

### 4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

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

4.2 Для проведения поверки комплекса 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
1	2	3
п. 8.3 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +15 °C до +25 °C с абсолютной погрешностью не более 1 °C; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 % 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. 8.4 Опробование средства измерений	Эталоны единицы длины, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 4 разряда по государственной поверочной схеме, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2840 (с изменениями, внесенными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.08.2022 г. № 2018) в диапазоне измерений длины от 10 до 40 мм	Меры длины концевые плоскопараллельные Туламаш, Набор №1, рег. № 51838-12
п. 10.1 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений линейных размеров	Эталоны единицы длины, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 4 разряда по государственной поверочной схеме, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2840 (с изменениями, внесенными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.08.2022 г. № 2018), в диапазоне измерений длины от 0,15 до 420,00 мм	Меры длины концевые плоскопараллельные Туламаш, Наборы №1, 8, рег. № 51838-12 Меры длины концевые плоскопараллельные образцовые 3-го разряда длиной 100 мм, Наборы №10, 11, рег. № 9771-98

Продолжение таблицы 3

1	2	3
п. 10.2 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений линейных размеров дефектов в согнутом состоянии	Эталоны единицы длины, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 4 разряда по государственной поверочной схеме, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2840 (с изменениями, внесенными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.08.2022 г. № 2018), в диапазоне измерений длины от 0,2 до 30,0 мм	Меры длины концевые плоскопараллельные Туламаш, Набор №1, рег. № 51838-12 Меры длины концевые плоскопараллельные образцовые 3-го разряда длиной 100 мм, Набор №10 рег. № 9771-98
Вспомогательное оборудование:		
п. 10.1, 10.2	Штангенциркуль Vogel, модификация 20204 исп. 202042.3, рег. № 73656-18. Диапазон измерений от 0 до 300 мм с абсолютной погрешностью $\pm 0,03$ мм; с губками с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров. Штангенциркуль ШЦ-III, модификация ШЦ-III-250-630-0,1, рег. № 7706-80. Диапазон измерений от 250 до 630 мм с абсолютной погрешностью $\pm 0,1$ мм.	
п.п. 8.4, 10.1, 10.2	Источник ионизирующего излучения - аппарат рентгеновский или гамма-дефектоскоп по ГОСТ 23764-79 Образец трубы диаметром от 100 до 1420 мм (для исполнения 2).	
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 При проведении испытаний должны быть соблюдены требования безопасности согласно ГОСТ 12.3.019-80.

6.3 При работе с источником ионизирующего излучения необходимо соблюдать требования СанПин 2.6.1.2523-2009 "Нормы радиационной безопасности" (НРБ-99/2009) и СП 2.6.1.2612-10 "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности. Санитарные правила и нормативы" (ОСПОРБ-99/2010).

6.4 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 комплексов следующим требованиям:

- соответствие внешнего вида средства измерений описанию и изображению, приведенному в описании типа;

- комплектность комплекса должна соответствовать его руководству по эксплуатации (далее – РЭ) и паспорту;
- должна присутствовать маркировка комплекса в соответствии с его РЭ;
- отсутствие явных механических повреждений, загрязнений, грубых поверхностных дефектов на рабочих поверхностях комплекса и его составных частях, влияющих на работоспособность комплекса.

7.2 Комплекс считается прошедшим операцию поверки с положительным результатом, если соответствует требованиям, приведенным в п. 7.1.

## **8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

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

8.2 Если комплекс 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 четырех часов, или времени, указанного в эксплуатационной документации.

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

8.4 Включить комплекс согласно РЭ. Запустить программное обеспечение «Дисофт».

8.5 Для комплексов исполнения 1

8.5.1 Установить источник ионизирующего излучения на расстоянии от 0,7 до 1,0 м от детектора таким образом, чтобы центральная ось пучка ионизирующего излучения совпадала с центром детектора и была перпендикулярна плоскости детектора.

8.5.2 Установить концевую меру длины (далее – КМД) с номинальным значением от 10 до 40 мм на рабочее поле детектора.

8.6 Для комплексов исполнения 2

8.6.1 На образец трубы диаметром от 100 до 1420 мм установить направляющий пояс из комплекта комплекса.

8.6.2 С помощью ПО установить параметры сканирования: диаметр образца трубы, схему сканирования «фронтально» или «панорамно». На образце трубы диаметром до 500 мм применяют схему сканирования только «фронтально». При использовании образца трубы выше 500 мм до 1420 мм применяют схему сканирования «фронтально» или «панорамно» в зависимости от комплектности поставки комплекса.

8.6.3 При работе по схеме сканирования «панорамно» рентгеновский аппарат поместить внутрь образца трубы. При работе по схеме сканирования «фронтально» на направляющем пояссе закрепить каретку рентгеновского аппарата и установить на нее рентгеновский аппарат. Рентгеновский аппарат должен быть расположен на противоположной стороне трубы по отношению к блоку детектора.

8.6.4 На направляющий пояс установить каретку детектора с блоком детектора. Блок детектора должен быть установлен на расстоянии от 15 до 30 мм от стенки образца трубы.

8.6.5 Перпендикулярно оси трубы установить на наружной стенке образца трубы концевую меру длины (далее – КМД) с номинальным значением от 10 до 40 мм.

8.7 Включить источник ионизирующего излучения и провести экспонирование при следующих режимах:

- |  |            |
|--|------------|
| – напряжение на рентгеновской трубке, кВ, не менее | 70;        |
| – ток анода, мА                                    | от 2 до 4; |
| – время экспозиции, с                              | от 4 до 6. |

8.8 Получить изображение КМД после сканирования согласно РЭ.

8.9 Выключить источник ионизирующего излучения.

8.10 Комплекс считается прошедшим операцию поверки с положительным результатом, если включение комплекса прошло успешно, сканирование выполнено без ошибок и получено изображение меры.

## 9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

9.1 В строке меню программного обеспечения «Дисофт» выбрать «Помощь». В открывшемся меню выбрать пункт «О программе Дисофт». В появившемся окне «О программе Дисофт» прочитать идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО).

9.2 В правом верхнем углу программного обеспечения «Система искусственного анализа» нажать на кнопку  . Выбрать пункт меню «Версия системы». В появившемся окне прочитать идентификационные данные программного обеспечения «Система искусственного анализа».

9.3 Комплекс считается прошедшим операцию поверки с положительным результатом, если идентификационные данные ПО соответствуют значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Система искусственного анализа	Дисофт
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.0	002.269
Цифровой идентификатор ПО	-	-

## 10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

### 10.1 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений линейных размеров

10.1.1 Для определения диапазона и абсолютной погрешности измерений линейных размеров использовать два штангенциркуля и КМД.

10.1.2 Подготовить КМД с номинальным значением длины, соответствующим такой точке диапазона измерений, которая лежит между точками, соответствующими верхней границе диапазона измерений и средней точкой диапазона в соответствии с таблицей 1. При необходимости, полученное значение округлить до десятков. При поверке комплексов, верхняя граница измерений линейных размеров которых превышает 400 мм использовать КМД с номинальным значением длины 300 мм.

10.1.3 Подготовить три КМД с номинальными значениями длины, соответствующими нижней и верхней границе измерений линейных размеров, а также средней точке диапазона измерений согласно таблице 1. При необходимости, полученное значение округлить до десятков и использовать блок КМД.

10.1.4 Поместить между измерительными поверхностями губок первого штангенциркуля КМД или блок КМД, подготовленный в п. 10.1.2, чтобы обеспечивалось нормальное скольжение губок по поверхности КМД, затем зафиксировать положение губок штангенциркуля стопорным винтом. Модификацию штангенциркуля выбрать в зависимости от номинальной длины используемой меры.

10.1.5 Поместить между измерительными поверхностями губок второго штангенциркуля КМД или блок КМД, номинальное значение длины которого соответствует верхней границе измерений линейных размеров, чтобы обеспечивалось нормальное скольжение губок по поверхности КМД, затем зафиксировать положение губок штангенциркуля стопорным винтом. Модификацию штангенциркуля выбрать в зависимости от номинальной длины используемой меры.

10.1.6 Для комплексов исполнения 1

10.1.6.1 Не сдвигая губок штангенциркулей, установить штангенциркули в горизонтальном, вертикальном или диагональном направлении на активную часть детектора таким образом, чтобы губки штангенциркулей не пересекались.

10.1.6.2 Установить источник ионизирующего излучения на расстоянии от 0,7 до 1,0 м от детектора таким образом, чтобы центральная ось пучка ионизирующего излучения совпадала с центром детектора и была перпендикулярна плоскости детектора.

10.1.6.3 Провести калибровку по смещению согласно РЭ.

10.1.6.4 Провести калибровку по усилению согласно РЭ.

10.1.7 Для комплексов исполнения 2

10.1.7.1 Выполнить п.п. 8.6.1 – 8.6.4.

10.1.7.2 Не сдвигая губок штангенциркулей, перпендикулярно оси трубы установить на стенке образца трубы штангенциркули таким образом, чтобы губки штангенциркулей не пересекались.

10.1.8 Включить источник ионизирующего излучения и провести экспонирование при следующих режимах:

- напряжение на рентгеновской трубке, кВ, не менее 70;
- ток анода, мА от 2 до 4;
- время экспозиции, с от 4 до 6.

После проведения экспозиции захваченное изображение выводится на мониторе компьютера. Сохранить файл с полученным снимком.

10.1.9 Запустить программное обеспечение «Система искусственного анализа».

10.1.10 Загрузить файл снимка, нажать кнопку «Открыть редактор».

10.1.11 Провести калибровку изображения по расстоянию между губками первого штангенциркуля:

- Включить инструмент «Измерительная линейка», нажав кнопку .
- Установить на изображении мышью инструмент «Измерительная линейка» по расстоянию между губками первого штангенциркуля.
- Включить инструмент «Калибровка по размеру», нажав кнопку .
- В поле «Расстояние, мм» ввести действительное значение длины используемой КМД в п.10.1.2, взятое из протокола поверки, и нажать «Применить».

10.1.12 Выполнить измерение расстояния между губками второго штангенциркуля, соответствующей верхней границе диапазона измерений линейных размеров:

- Включить инструмент «Измерительная линейка», нажав кнопку .
- Установить на изображении мышью «Измерительную линейку» по расстоянию между губками второго штангенциркуля. Измеренное значение длины будет указано рядом с изображением линейки.

10.1.13 Выполнить п. 10.1.12 еще два раза.

10.1.14 Выполнить п.п. 10.1.4 – 10.1.5, 10.1.6 (для комплексов исполнения 1), 10.1.7 (для комплексов исполнения 2), 10.1.8 – 10.1.13 для КМД с номинальными значениями длины, соответствующими нижней границе измерений линейных размеров, а также средней точке диапазона измерений линейных размеров.

Примечание – Для КМД с номинальными значениями длины, соответствующими нижней границе измерений линейных размеров, после фиксации положения губок штангенциркуля стопорным винтом, необходимо оставить КМД в положении между губками. Для измерений использовать штангенциркуль с губками с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров.

10.1.15 Для каждой серии измерений рассчитать среднее арифметическое значение  $\bar{X}$ , мм, по формуле

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n X_j}{n}, \quad (1)$$

где  $X_j$  – значение  $j$ -го измерения, мм;

$n$  – количество измерений.

10.1.16 Для каждой серии измерений рассчитать абсолютную погрешность  $\Delta X$ , мм, по формуле

$$\Delta X = \bar{X} - X_{\text{ном}}, \quad (2)$$

где  $\bar{X}$  – среднее арифметическое значение, мм;

$X_{\text{ном}}$  – действительное значение длины концевой меры, взятое из протокола поверки, мм. Действительным значением блока КМД является сумма действительных значений длин КМД.

10.1.17 Комплекс считается прошедшим операцию поверки с положительным результатом, если диапазон и абсолютная погрешность измерений линейных размеров соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.

## 10.2 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений линейных размеров дефектов в согнутом состоянии

10.2.1 Для определения диапазона и абсолютной погрешности измерений линейных размеров использовать два штангенциркуля и КМД. Детектор зафиксировать в согнутом состоянии с диаметром сгиба от 150 до 200 мм. Сканирование проводить в статическом режиме.

10.2.2 Подготовить четыре КМД с номинальными значениями длины, соответствующими 0,2; 15,0; 20,0; 30,0 мм.

10.2.3 Поместить между измерительными поверхностями губок первого штангенциркуля КМД с номинальным значением длины 20 мм, чтобы обеспечивалось нормальное скольжение губок по поверхности КМД, затем зафиксировать положение губок штангенциркуля стопорным винтом.

10.2.4 Поместить между измерительными поверхностями губок второго штангенциркуля КМД с номинальным значением длины 30 мм, чтобы обеспечивалось нормальное скольжение губок по поверхности КМД, затем зафиксировать положение губок штангенциркуля стопорным винтом.

10.2.5 Не сдвигая губок штангенциркулей, установить штангенциркули с двух противоположных сторон, параллельно оси сгиба детектора, чтобы губки максимально попадали на активную часть детектора.

10.2.6 Выполнить п.п. 10.1.8 - 10.1.10.

10.2.7 Провести калибровку изображения по расстоянию между губками первого штангенциркуля:

- Включить инструмент «Измерительная линейка», нажав кнопку .
- Установить на изображении мышью инструмент «Измерительная линейка» по граням КМД, параллельно продольной стороне КМД.
- Включить инструмент «Калибровка по размеру», нажав кнопку .
- В поле «Расстояние, мм» ввести действительное значение длины используемой КМД в п. 10.2.3, взятое из протокола поверки, и нажать «Применить».

10.2.8 Выполнить п.п. 10.1.12 – 10.1.16, приняв за нижнюю границу измерений линейных размеров 0,2 мм, а за среднюю точку диапазона измерений линейных размеров – 15 мм.

10.2.9 Комплекс считается прошедшим операцию поверки с положительным результатом, если диапазон и абсолютная погрешность измерений линейных размеров дефектов в согнутом состоянии соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.

### 10.3 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.3.1 Положительное решение о соответствии комплекса утвержденному типу и о пригодности к дальнейшему применению выносится на основании выполнения всех операций поверки по данной методике в соответствии с поверяемой модификацией и исполнением комплекса и при получении значений измеренных физических величин с допускаемыми отклонениями, не превышающими указанные в таблице 1.

10.3.2 Отрицательное решение о несоответствии комплекса утвержденному типу и о непригодности к дальнейшему применению выносится на основании выполнения любой из операций поверки по данной методике в соответствии с поверяемой модификацией и исполнением комплекса и при получении значений измеренных физических величин с допускаемыми отклонениями, превышающими указанные в таблице 1.

## 11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

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

11.2 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 комплексов от несанкционированного доступа не предусмотрено.

11.3 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.

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

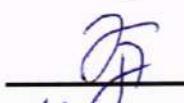
Ведущий инженер  
по метрологии



И.А. Смирнова

«23» 03 2024г.

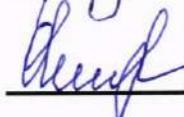
Ведущий инженер  
по метрологии



А.С. Крайнов

«23» 09 2024г.

Главный метролог



А.В. Галкина

«23» 09 2024г.