



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНОЙ МЕТРОЛОГИИ – РОСТЕСТ»
(ФБУ «НИЦ ПМ – РОСТЕСТ»)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора

С.А. Денисенко

подпись

расшифровка подписи

М.п.



«21» 08 2025 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Комплекты образцов искусственных дефектов и зазоров КОИДЗ-ВД

Методика поверки

РТ-МП-421-203-2025

г. Москва

2025 г.

1 Общие положения

Настоящая методика поверки применяется для поверки комплектов образцов искусственных дефектов и зазоров КОИДЗ-ВД (далее по тексту – комплекты), производства АО «НИИИИ МНПО «СПЕКТР», г. Москва, предназначенных для воспроизведения значений геометрических параметров искусственных дефектов и толщин зазоров и используемых в качестве рабочих средств измерений или в качестве рабочего эталонов, осуществляющих передачу единицы длины дефектоскопам и толщиномерам в соответствии с локальной поверочной схемой для средств измерений геометрических параметров дефектов, структура которой приведена в приложении А к настоящей методике поверки, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1.1 Комплекты образцов искусственных дефектов и зазоров КОИДЗ-ВД 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. Поверка отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава комплектов для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений не предусмотрена.

1.2 Комплекты до ввода в эксплуатацию подлежат первичной поверке, в процессе эксплуатации, в том числе после ремонта, – периодической поверке.

1.3 Первичной поверке подвергается каждый экземпляр комплектов.

1.4 Периодической поверке подвергается каждый экземпляр комплектов, находящийся в эксплуатации, через интервалы между поверками, а также комплекты, повторно вводимые в эксплуатацию после их длительного хранения (более одного интервала между поверками).

1.5 Поверка комплектов в сокращенном объеме не предусмотрена.

1.6 При поверке должна быть обеспечена прослеживаемость комплектов к Государственному первичному эталону единицы длины - метра (ГЭТ 2-2021) в соответствии с локальной поверочной схемой для средств измерений геометрических параметров дефектов. Реализация методики поверки обеспечена путем передачи единицы длины методом прямых измерений.

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

Таблица 1 - Метрологические характеристики образцов искусственных дефектов КОИДЗ-ВД
Иа8.896.117

Обозначение образца	Диапазон значений диаметров настроечных отверстий, мм	Доверительные границы абсолютной погрешности воспроизведения диаметров искусственных дефектов при доверительной вероятности 0,95, мм, не более	Параметр шероховатости поверхности, мкм, не более
КОИДЗ-ВД Иа8.896.117	от 0,68 до 0,74	$\pm 0,05$	Ra 6,3
	от 0,77 до 0,85	$\pm 0,05$	
	от 0,97 до 1,05	$\pm 0,05$	
	от 1,35 до 1,50	$\pm 0,05$	

Таблица 2 - Метрологические характеристики образцов искусственных дефектов КОИДЗ-ВД 8814.00.00.001

Обозначение образца	Номинальное значение и допускаемое отклонение параметра искусственного дефекта от номинального значения, мм			Доверительные границы абсолютной погрешности воспроизведения параметра искусственного дефекта при доверительной вероятности 0,95, мм, не более		Параметр шероховатости поверхности, мкм, не более
	глубина	ширина	длина	глубина	ширина	
КОИДЗ-ВД 8814.00.00.001	$0,3 \pm 0,1$	$0,1 \pm 0,1$	50 ± 1	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	Ra 6,3

Таблица 3 - Метрологические характеристики образцов искусственных дефектов

№ п/п	Обозначение образцов	Номинальное значение и допускаемое отклонение параметра искусственных дефектов от номинального значения, мм			Доверительные границы абсолютной погрешности воспроизведения параметра искусственных дефектов при доверительной вероятности 0,95, мм, не более		Параметр шероховатости поверхности, мкм, не более
		глубина	ширина	длина	глубины	ширины	
1.	КОИДЗ-ВД Иа8.896.034	0,5 ± 0,05	0,1 ± 0,02	30 ± 1	± 0,1	± 0,05	Ra 6,3
		3,0 ± 0,1	0,15 ± 0,05		± 0,1	± 0,05	
2.	КОИДЗ-ВД Иа8.896.038	0,3 ± 0,03	0,05 ± 0,02	30 ± 1	± 0,05	± 0,03	Ra 6,3
		0,5 ± 0,05	0,1 ± 0,02		± 0,05	± 0,05	Ra 6,3
		0,7 ± 0,05			± 0,05		
		1,0 ± 0,1			± 0,1		
		1,2 ± 0,1			± 0,1		
		1,5 ± 0,1	0,15 ± 0,05		± 0,1	± 0,05	Ra 6,3
		2,0 ± 0,1			± 0,1		
		3,0 ± 0,15			± 0,1		
3.	КОИДЗ-ВД Иа8.896.052	0,3 ± 0,03	0,05 ± 0,02	30 ± 1	± 0,05	± 0,03	Ra 6,3
		0,5 ± 0,05	0,1 ± 0,02		± 0,05	± 0,03	

№ п/п	Обозначение образцов	Номинальное значение и допускаемое отклонение параметра искусственных дефектов от номинального значения, мм			Доверительные границы абсолютной погрешности воспроизведения параметра искусственных дефектов при доверительной вероятности 0,95, мм, не более		Параметр шероховатости поверхности, мкм, не более
		глубина	ширина	длина	глубины	ширины	
4.	КОИДЗ-ВД Иа8.896.068	0,3 ± 0,03	0,05 ± 0,02	30 ± 1	± 0,05	± 0,03	Ra 6,3
		0,5 ± 0,05	0,1 ± 0,02		± 0,05	± 0,03	
		0,7 ± 0,05			± 0,05		
		1,0 ± 0,1	0,1 ± 0,05		± 0,1	± 0,05	
		1,2 ± 0,1			± 0,1	± 0,05	
		1,5 ± 0,1			± 0,1	± 0,05	
		2,0 ± 0,1			± 0,1	± 0,05	
		3,0 ± 0,15			± 0,1	± 0,05	
5.	КОИДЗ-ВД Иа8.896.077	0,1 ± 0,02	0,03 ± 0,01	20 ± 1	± 0,03	± 0,03	Ra 6,3
		0,5 ± 0,05	0,1 ± 0,02		± 0,05	± 0,03	
		1,0 ± 0,05	0,1 ± 0,05		± 0,05	± 0,05	
6.	КОИДЗ-ВД Иа8.896.077-01	0,2 ± 0,02	0,03 ± 0,01	20 ± 1	± 0,03	± 0,03	Ra 6,3
		0,5 ± 0,05	0,1 ± 0,02		± 0,05	± 0,03	
		1,0 ± 0,05	0,1 ± 0,05		± 0,05	± 0,05	
7.	КОИДЗ-ВД Иа8.896.077-02	0,2 ± 0,02	0,03 ± 0,01	20 ± 1	± 0,03	± 0,03	Ra 6,3
		0,5 ± 0,05	0,1 ± 0,02		± 0,05	± 0,03	
		1,0 ± 0,05	0,1 ± 0,05		± 0,05	± 0,05	
8.	КОИДЗ-ВД Иа8.896.100	0,1 ± 0,02	0,03 ± 0,01	30 ± 1	± 0,03	± 0,03	Ra 1,6
		0,2 ± 0,02			± 0,03		
9.	КОИДЗ-ВД Иа8.896.101	0,1 ± 0,02	0,03 ± 0,01	30 ± 1	± 0,03	± 0,03	Ra 1,6
		0,2 ± 0,02			± 0,03		
10.	КОИДЗ-ВД Иа8.896.104	0,3 ± 0,03	0,05 ± 0,02	30 ± 1	± 0,05	± 0,03	Ra 6,3
		1,0 ± 0,1	0,1 ± 0,05		± 0,1	± 0,05	

№ п/п	Обозначение образцов	Номинальное значение и допускаемое отклонение параметра искусственных дефектов от номинального значения, мм			Доверительные границы абсолютной погрешности воспроизведения параметра искусственных дефектов при доверительной вероятности 0,95, мм, не более		Параметр шероховатости поверхности, мкм, не более
		глубина	ширина	длина	глубины	ширины	
11.	КОИДЗ-ВД Иа8.896.118	2,0 ± 0,2	0,15 ± 0,05	30 ± 1	± 0,1	± 0,05	Ra 10
		3,0 ± 0,2			± 0,1		
		5,0 ± 0,2			± 0,1		
		9,0 ± 0,2			± 0,1		
12.	КОИДЗ-ВД Иа8.896.119	3,0 ± 0,2	0,15 ± 0,05	30 ± 1	± 0,1	± 0,05	Ra 20
		2,0 ± 0,2			± 0,1		Ra 40
		5,0 ± 0,2			± 0,1		
		9,0 ± 0,2			± 0,1		

Таблица 4 - Метрологические характеристики образцов зазоров

№ п/п	Обозначение образцов	Номинальное значение толщины образцов зазоров и допускаемое отклонение от номинального значения, мм	Доверительные границы абсолютной погрешности воспроизведения толщины при доверительной вероятности 0,95, мм, не более
1.	КОИДЗ-ВД Иа8.896.035	3,0 ± 0,25	± 0,1
2.	КОИДЗ-ВД Иа8.896.035-01	0,5 ± 0,05	± 0,05
3.	КОИДЗ-ВД Иа8.896.035-02	0,2 ± 0,02	± 0,03
4.	КОИДЗ-ВД Иа8.896.035-03	10,0 ± 0,25	± 0,1

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 Для поверки комплектов должны быть выполнены операции, указанные в таблице 5.

Таблица 5 – Операции поверки

Наименование операции	Обязательность выполнения операции поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	Первичной поверки	Периодической поверки	
Внешний осмотр и проверка маркировки	да	да	7

Наименование операции	Обязательность выполнения операции поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	Первичной поверки	Периодической поверки	
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	9
Проверка действительного значения ширины искусственного дефекта, отклонения от номинального значения и доверительных границ абсолютной погрешности воспроизведения ширины искусственного дефекта ¹⁾	да	да	9.1
Проверка действительного значения глубины искусственного дефекта, отклонения от номинального значения и доверительных границ абсолютной погрешности воспроизведения глубины искусственного дефекта ¹⁾	да	да	9.2
Проверка действительного значения длины искусственного дефекта и отклонения от номинального значения длины искусственного дефекта ¹⁾	да	да	9.3
Проверка действительного значения диаметра искусственного дефекта и доверительных границ абсолютной погрешности воспроизведения диаметра искусственного дефекта ²⁾	да	да	9.4
Проверка шероховатости поверхности образцов по параметру Ra ³⁾	да	нет	9.5
Проверка действительного значения толщины образцов зазоров, отклонения от номинального значения и доверительных границ абсолютной погрешности воспроизведения толщины ⁴⁾	да	да	9.6
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	9.7
Оформление результатов поверки	да	да	10
Примечания:			

Наименование операции	Обязательность выполнения операции поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	Первичной поверки	Периодической поверки	
1) – Операция поверки выполняется для образцов искусственных дефектов, кроме образцов КОИДЗ-ВД Иа8.896.117; 2) – Операция поверки выполняется для образцов искусственных дефектов КОИДЗ-ВД Иа8.896.117; 3) – Операция поверки выполняется для всех образцов искусственных дефектов; 4) – Операция поверки выполняется для образцов зазора.			

2.2 В случае отрицательного результата при проведении одной из операций поверки, поверку комплектов прекращают и комплекты признают непригодным к применению.

3 Требования к условиям проведения поверки

Поверку следует проводить в нормальных условиях окружающей среды:

- температура окружающего воздуха, °С..... 20 ± 5 ;
- относительная влажность воздуха, %, не более80.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 проведению поверки допускаются лица:

- допущенные к работе в качестве поверителей;
- знающие требования настоящей методики;
- ознакомившиеся с эксплуатационной документацией на средства поверки.

4.2 Поверку могут выполнять поверители, работающие в организации, аккредитованной на право проведения поверки средств измерений.

4.3 Для проведения поверки достаточно одного поверителя.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 6.

Таблица 6 - Перечень средств измерений, применяемых при поверке

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от плюс 10 до плюс 30°C, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5^\circ\text{C}$; Средство измерений относительной влажности воздуха: диапазон измерений от 40 до 80 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 3\%$	Прибор комбинированный Testo 608-H1 (сер. № 53505-13)
п. 9.1 Проверка действительного значения	Рабочий эталон 4-го разряда в соответствии с Государственной	Микроскоп видеоизмерительный ММ320

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
ширины дефекта, отклонения от номинального значения и доверительных границ абсолютной погрешности воспроизведения ширины дефекта	поверочной схемой 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» декабря 2018 г. № 2840 (далее по тексту – приказ № 2840): диапазон измерений линейных размеров по осям X, Y от 0 до 100 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям X, Y от 10 до 11 мкм.	(рег. № 39844-13)
п. 9.2 Проверка действительного значения глубины дефекта, отклонения от номинального значения и доверительных границ абсолютной погрешности воспроизведения параметра	Рабочий эталон 4-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой 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 № 2840: диапазон измерений линейных размеров по осям X, Y от 0 до 100 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям X, Y от 10 до 11 мкм.	Микроскоп видеоизмерительный ММ320 (рег. № 39844-13)
п. 9.3 Проверка действительного значения длины дефекта и отклонения от номинального значения	Средство измерений наружных размеров, диапазон измерений от 0 до 50 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,02$ мм.	Штангенциркуль серия 500 ABSOLUTE IP67 (рег. № 72366-18) (далее по тексту – штангенциркуль)
п. 9.4 Проверка действительного значения диаметра дефекта и доверительных границ абсолютной погрешности воспроизведения диаметра дефекта	Рабочий эталон 4-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой 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 № 2840: диапазон измерений линейных размеров по осям X, Y от 0 до 100 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям X, Y от 10 до 11 мкм;	Микроскоп видеоизмерительный ММ320 (рег. № 39844-13) (далее по тексту – микроскоп)

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 9.5 Проверка шероховатости поверхности образцов по параметру Ra	Рабочее средство измерений в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений параметров шероховатости R _{max} , Rz в диапазоне от 0,001 до 12000 мкм и Ra в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «6» ноября 2019 г. № 2657: диапазон измерений параметра шероховатости Ra от 0,02 до 40 мкм, пределы допускаемых относительных погрешностей от 5 до 10 %.	Приборы для измерений текстуры поверхности, отклонения от формы дуги окружности, прямолинейности и радиуса дуги средней линии по методу наименьших квадратов Form Talysurf (рег. № 20668-12)
п. 9.6 Проверка действительного значения толщины образцов зазоров, отклонения от номинального значения и доверительных границ абсолютной погрешности воспроизведения параметра	Средство измерений наружных размеров, диапазон измерений от 0,2 до 10 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±6 мкм.	Микрометр серии 293 (рег. № 71241-18) (далее по тексту – микрометр)
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

При проведении поверки комплектов необходимо соблюдать:

- указания по технике безопасности, указанные в соответствующих эксплуатационных документах на комплекты и средства измерений, оборудование, применяемые при поверке комплектов;
- указания по технике безопасности, действующие на месте проведения поверки.

7 Внешний осмотр и проверка маркировки

7.1 Внешний осмотр и проверка маркировки комплектов проводится визуально сличением с эксплуатационной документацией и паспортом.

7.2 Проводится проверка соответствия комплектов следующим требованиям:

- соответствие внешнего вида комплекта описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- наличие маркировки в паспорте и на боковой поверхности образцов из комплекта;
- отсутствие грубых механических повреждений и коррозии, влияющих на эксплуатационные свойства комплекта;
- отсутствие загрязнений.

7.3 Комплект считается прошедшим поверку в части внешнего осмотра и проверки

маркировки, соответствует требованиям, указанным в п. 7.2 настоящей методики.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки и в процессе выполнения операций поверки контролировать температуру окружающей среды и относительную влажность при помощи термогигрометра. Условия поверки должны соответствовать требованиям, приведённым в п. 3 настоящей методики поверки.

8.2 Если комплекты и средства поверки до начала измерений находились в климатических условиях, отличных от указанных в п.3, то их необходимо выдержать при этих условиях не менее 2 часов в помещении, где проходит поверка.

8.3 Поверяемые комплекты и средства поверки подготовить к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

8.4 Комплекты считаются прошедшими поверку в части подготовки к поверке, если условия поверки соответствуют требованиям п. 3 настоящей методики, проведены все процедуры, предусмотренные пп. 8.1-8.3 данной методики.

9 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.1 Проверка действительного значения ширины искусственного дефекта, отклонения от номинального значения и доверительных границ абсолютной погрешности воспроизведения ширины искусственного дефекта

9.1.1 Проверку действительного значения ширины искусственного дефекта, отклонения от номинального значения и доверительных границ абсолютной погрешности воспроизведения ширины искусственного дефекта проводить с помощью микроскопа.

9.1.2 Очистить рабочую поверхность образцов искусственных дефектов от загрязнений.

9.1.3 Расположить образцы дефектов на столе микроскопа боковой поверхностью вверх, так, чтобы дефект был виден на просвет, и закрепить образцы на измерительном столе микроскопа.

9.1.4 Провести измерения ширины искусственного дефекта в трех сечениях, равномерно распределенных по глубине дефекта.

9.1.5 Повторить операции п.п. 9.1.3-9.1.4, установив образцы на противоположную боковую поверхность.

9.1.6 За результат измерения ширины искусственного дефекта принять среднее арифметическое значение, которое вычисляется по формуле (1):

$$x_{\text{ср}} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (1)$$

где x_i - i -й результат измерения, мм;
 n - число измерений.

9.1.7 Вычислить отклонение действительного значения ширины искусственного дефекта от номинального значения по формуле (2):

$$\Delta = x_{\text{ср}} - x_{\text{ном}} \quad (2)$$

где $x_{\text{ном}}$ - номинальное значение геометрического параметра искусственного дефекта, мм.

9.1.8 Вычислить среднее квадратическое отклонение (СКО) среднего арифметического значения по формуле (3).

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x_{\text{ср}})^2}{n(n-1)}}, \quad (3)$$

9.1.9 Вычислить абсолютную погрешность ε воспроизведения ширины искусственного дефекта по формуле (4):

$$\varepsilon = k \cdot S_{\bar{x}} \quad (4)$$

где k - коэффициент Стьюдента, равный:

$k = 2,776$ для доверительной вероятности 0,95 и числа измерений, равного 5;

$k = 2,571$ для доверительной вероятности 0,95 и числа измерений, равного 6.

9.1.10 Вычислить СКО неисключенной систематической погрешности (НСП) по формуле (5):

$$S_{\theta} = \frac{\theta_{\Sigma}}{\sqrt{3}}, \quad (5)$$

где θ_{Σ} - сумма НСП применяемых средств измерений. За НСП принимается абсолютная погрешность используемых средств поверки.

9.1.11 Вычислить суммарное СКО измеренной ширины искусственного дефекта по формуле (6):

$$S_{\Sigma} = \sqrt{S_{\theta}^2 + S_{\bar{x}}^2}. \quad (6)$$

9.1.12 Вычислить коэффициент K по формуле (7):

$$K = \frac{\varepsilon + \theta_{\Sigma}}{S_{\bar{x}} + S_{\theta}}. \quad (7)$$

9.1.13 Вычислить доверительные границы абсолютной погрешности воспроизведения ширины искусственного дефекта при доверительной вероятности 0,95 по формуле (8):

$$\Delta = K \cdot S_{\Sigma}. \quad (8)$$

9.1.14 Повторить пп. 9.1.2 – 9.1.13 для всех дефектов, расположенных на образцах искусственного дефектов.

9.1.15 Повторить операции п.п. 9.1.2.-9.1.14 для всех образцов искусственных дефектов, входящих в комплект поставки.

9.2 Проверка действительного значения глубины искусственного дефекта, отклонения от номинального значения и доверительных границ абсолютной погрешности воспроизведения глубины искусственного дефекта

9.2.1 Проверку действительного значения глубины искусственного дефекта, отклонения от номинального значения и доверительных границ абсолютной погрешности воспроизведения глубины искусственного дефекта проводить с помощью микроскопа.

9.2.2 Очистить рабочую поверхность образцов искусственных дефектов от загрязнений.

9.2.3 Расположить образцы с искусственными дефектами на столе микроскопа боковой поверхностью вверх, так, чтобы дефект был виден на просвет, и закрепить образцы на измерительном столе микроскопа.

9.2.4 Построить на полученном изображении образцов при помощи ПО линию поверхности образцов и не менее трех точек, равномерно распределенных по донной поверхности дефектов.

9.2.5 Определить глубину искусственных дефектов при помощи ПО как расстояние между построенными линией поверхности мер и каждой точкой на донной поверхности дефектов.

9.2.6 Повторить операции по п.п. 9.2.3-9.2.5, расположив образцы на противоположную боковую часть.

9.2.7 Провести обработку результатов измерений глубины искусственных дефектов по формулам (1) - (8).

9.2.8 Повторить операции по п.п. 9.2.3-9.2.7 для всех дефектов, расположенных на образцах искусственных дефектов.

9.2.9 Повторить операции п.п. 9.2.2.-9.2.8 для всех образцов искусственных дефектов, входящих в комплект поставки.

9.3 Проверка действительного значения длины искусственного дефекта и отклонения от номинального значения

9.3.1 Проверку действительного значения длины искусственного дефекта и отклонения от номинального значения проводить с помощью штангенциркуля.

9.3.2 Очистить рабочую поверхность образцов искусственных дефектов от загрязнений.

9.3.3 Провести однократные измерения длины искусственных дефектов при помощи штангенциркуля.

9.3.4 Провести обработку результатов измерений длины искусственных дефектов по формулам (1) - (2).

9.3.5 Повторить операцию для всех искусственных дефектов, расположенных на образцах искусственных дефектов.

9.3.6 Повторить операции по п.п. 9.3.2.-9.3.5 для всех образцов искусственных дефектов, входящих в комплект поставки.

9.4 Проверка действительного значения диаметра искусственного дефекта и доверительных границ абсолютной погрешности воспроизведения диаметра искусственного дефекта

9.4.1 Проверку действительного значения диаметра искусственного дефекта и доверительных границ абсолютной погрешности воспроизведения диаметра искусственного дефекта проводить с помощью микроскопа.

9.4.2 Очистить рабочую поверхность настроечных образцов КОИДЗ-ВД Иа8.896.117 от загрязнений.

9.4.3 Разместить образец на столе микроскопа так, чтобы первый дефект оказался в поле зрения объектива.

9.4.4 Выполнить измерения диаметра искусственного дефекта не менее, чем в пяти равномерно расположенных по окружности диаметра сечениях при помощи программного обеспечения микроскопа.

9.4.5 Определить действительное значение диаметра искусственного дефекта по формуле (1).

9.4.6 Определить доверительные границы абсолютной погрешности воспроизведения диаметра искусственного дефекта при доверительной вероятности 0,95 по формулам (3)-(8).

9.5 Проверка шероховатости поверхности образцов по параметру Ra

9.5.1 Проверку шероховатости поверхности образцов по параметру Ra проводить с помощью профилометра.

9.5.2 Очистить рабочую поверхность образцов искусственных дефектов от загрязнений.

9.5.3 Измерить в соответствии с эксплуатационной документацией на профилометр параметр шероховатости Ra по пяти профилям.

9.5.4 Сравнить наибольшее измеренное значение параметра шероховатости Ra со значениями, указанными в таблице 1-3 для проверяемого образца.

9.5.5 Повторить операции п.п. 9.5.2.-9.5.3 для всех образцов искусственных дефектов и настроечных образцов, входящих в комплект поставки.

9.6 Проверка действительного значения толщины образцов зазоров, отклонения от номинального значения и доверительных границ абсолютной погрешности воспроизведения толщины

9.6.1 Проверку действительного значения толщины образцов зазоров, отклонения от номинального значения и доверительных границ абсолютной погрешности воспроизведения толщины проводят с помощью микрометра.