УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ ГОССТАНДАРТА РОССИИ

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора УНИИМ
по научной работе



_____ И.Г.Добровинский

"____" _____ 2001 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Прибор контроля натяга колец подшипников ПС 219.1 (и его модификации ПС-219.11,ПС-219.21)

Методика поверки
МП - 34-221-01
л.р. 22100-01

Екатеринбург
2001 г.

Предисловие

Разработана: УНИИМ, ООО «Микроакустика»,

Исполнители: от УНИИМ - Бирюкова Э.К., Чепков В.И.,
от ООО «Микроакустика – Баженов А.В.

Утверждена: УНИИМ

Введена в действие «____» _____ 2001 г.

Содержание

1 Область применения..... 4

2 Нормативные ссылки 4

3 Операции поверки 4

4 Средства поверки 4

5 Требования к квалификации поверителей 5

6 Требования безопасности 5

7 Условия поверки 5

8 Подготовка к поверке 5

9 Проведение поверки 5

10 Оформление результатов поверки 8

Приложение А 9

Приложение Б 10

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Государственная система обеспечения единства измерений. Прибор контроля натяга колец подшипников ПС-219.1(и его модификации ПС-219.11, ПС-219.21). Методика поверки	МП-34-221-01

Дата введения в действие «___» _____ 2001 г.

1 Область применения

Настоящая методика распространяется на прибор контроля натяга колец подшипников ПС219.1 (и его модификации ПС-219.11, ПС-219.21) и устанавливает методы и средства его первичной и периодической(при эксплуатации) поверки.

Межповерочный интервал – 1 год.

2 Нормативные ссылки

В настоящей методике использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 9038-90 «Плоскопараллельные концевые меры длины.Технические условия»;

ГОСТ 12.2.007-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия общетехнические. Общие требования безопасности.»;

ГОСТ 8.395-80 «ГСИ. Нормальные условия при поверке. Общие требования.».

3 Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	9.1	Да	Да
2 Опробование	9.2	Да	Да
3 Определение контрольных размеров мер поверочных	9.3	Да	Да

4 Средства поверки

4.1 При проведении поверки должны быть использованы средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – средства поверки

Номер пункта методики	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и метрологические и основные технические характеристики средства поверки
9.3	Горизонтальный оптиметр ИКГ с ценой деления шкалы 0,001 мм ГОСТ 5405
9.3	Набор № 1 из мер длины концевых плоскопараллельных 3-го разряда ГОСТ 9038
9.4	Комплект мер поверочных ММП 219-01, ММП 219-02, ММП 219-03. Технические условия МКИЯ.427614.001ТУ

4.2 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке

4.3 Для проведения поверки допускается применение других средств, не приведённых в таблице 2, при условии обеспечения ими необходимой точности измерений.

5Требования к квалификации поверителей

5.1 К проведению поверки допускаются лица аттестованные в качестве поверителей в порядке, устанавливаемом Госстандартом РФ.

6 Требования безопасности

6.1 При проведении поверки должны выполняться требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на применяемые средства поверки и общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.007-75.

7 Условия поверки

7.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:
- температура окружающего воздуха, °С .... 20± 5
- относительная влажность воздуха ,% .....от30 до 80
- атмосферное давление, кПа .....от 84 до 106

вибрация и тряска должны отсутствовать

8 Подготовка к поверке

8.1 Перед поверкой средства поверки и поверяемый прибор должны быть выдержаны в нормальных условиях не менее 2-х часов.
8.2 Средства поверки и поверяемый прибор должны быть подготовлены к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

9 Проведение поверки

9.1 Внешний осмотр
9.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:
- комплектность прибора должна соответствовать паспорту;
- на лицевой панели прибора должны быть нанесены надписи, определяющие назначение органов управления;
- наружные поверхности корпуса и лицевая панель не должны иметь механических повреждений и деформаций, могущих повлиять на работоспособность прибора.

9.2 Опробование
9.2.1 При опробовании производятся операции в соответствии с п 6.3 руководства по эксплуатации на прибор МКИЯ.427614.001 РЭ.
9.3 Определение геометрических размеров комплекта мер поверочных ММП 219.1-01, ММП 219.1-02, ММП 219.1-03 (для модификации прибора ПС-219.21 – ММП 219.21-01, ММП 219.21-02, ММП 219.21-03) производить с помощью оптиметра горизонтального типа ИКГ-3 ГОСТ 5405 и концевых мер 3-го разряда по ГОСТ 9038.

Характеристики комплекта поверочных мер и методика их измерений приведена в приложении В к техническим условиям МКИЯ.427614.001ТУ.

По результатам измерений оформляется протокол измерений.
9.4 Определение погрешности измерения натяга прибором.
9.4.1Установить прибор, подготовленный к работе в соответствии с РЭ, на меру ММП 219.1-01 (модификацию ПС-219.21 на ММП 219.21-01).
9.4.2 Нажать кнопку «пуск», первая приборная серия из трёх измерений является подготовительной и её результаты в протокол не заносятся. Снова нажать кнопку «Пуск». Последнее из трех последовательно высвечивающихся на дисплее прибора значений натяга N_i записать в таблицу 1 протокола поверки (ПриложениеА).
9.4.3 Снять прибор с меры ММП 219.1-01 (модификацию ПС-219.21 с меры ММП 219.21-01) и вновь установить в соответствии с РЭ. Произвести измерение, в соответствии с п 9.4.2, показания прибора записать в таблицу 1 протокола поверки.

9.4.4 Повторить операции по п 9.4.3.
9.4.5 Операции по п.п 9.4.1 –9.4.4 повторить для мер ММП 219.1-02 и ММП 219.1-03 (для ПС-219.21 для мер ММП 219.21-02 и ММП 219.21-03 соответственно).
9.4.6 По полученным результатам, для каждого измерения вычислить разность ΔN_i между приписанным значением меры $N_{эт}$ и показаниями прибора N_i по формуле:

$$\Delta N_i = N_i - N_{эт}$$

9.4.7 Вычислить максимальное значение погрешности измерения натяга прибором $\Delta_{изм}$ (для доверительной вероятности 0,95) по формуле:

$$\Delta_{изм} = \pm 1{,}1\sqrt{(\Delta N_{i,маск})^2 + (\delta_{меры})^2}$$

где $\Delta N_{i,маск}$- максимальное значение из разностей полученых по п 9.4.6;
$\delta_{меры}$ – предел допускаемой погрешности определения геометрических размеров меры натяга равный $\pm$ 2 мкм.
9.4.8 Полученное значение $\Delta_{изм}$ не должно превышать $\pm$ 5мкм, в противном случае прибор считается непригодным к использованию и направляется в ремонт.
9.5 Допускается проведение поверки рабочих приборов производить с помощью эталонного прибора, без применения аттестованных по геометрическим размерам мер. В качестве эталонного прибора может быть взят серийно выпускаемый прибор , максимальное значение разностей ΔN_i которого, определённая в соответствии с п 9.4.6 настоящей методики, не превышает $\pm$ 2 мкм во всём диапазоне измерений.

Поверка, в этом случае, проводится методом сравнения показаний эталонного и рабочего прибора в следующей последовательности.
9.5.1 Измерения проводятся на любых образцах воспроизводящих значения натяга в диапазоне:1 образец от 0 до 20 мкм, 2 образец от 25 до 35 мкм, 3 образец от 40 до 60 мкм. Значения натяга определяются по показаниям эталонного прибора.
(В качестве образцов имитирующих натяг могут быть использованы, в частности, свободное кольцо, СОП поставляемый с прибором и сплошная болванка или специальное устройство с разрезной осью.).
9.5.2 На каждом образце производится по 3 измерения эталонным и поверяемым приборами. Измерения производятся поочерёдно : одно измерение эталонным – одно измерение поверяемым и т.д. Результаты измерений заносятся в таблицу 1 протокола поверки (ПриложениеБ).
9.5.3 По полученным результатам, для каждого измерения вычислить разность ΔN_i между показаниями эталонного прибора $N_{эт}$ и показаниями поверяемого прибора N_i по формуле:

$$\Delta N_i = N_i - N_{эт}$$

9.5.4 Вычислить максимальное значение погрешности измерения натяга прибором $\Delta_{изм}$ (для доверительной вероятности 0,95) по формуле:

$$\Delta_{изм} = \pm 1{,}1\sqrt{(\Delta N_{i,маск})^2 + (\delta_{эт})^2}$$

где $\Delta N_{i,маск}$- максимальное значение из разностей полученых по п 9.5.3;
$\delta_{эт}$ –максимальное значение погрешности измерения натяга эталонным прибором, определённое в соответствии с п 9.4.7.
9.5.5 Полученное значение $\Delta_{изм}$ не должно превышать $\pm$ 5мкм, в противном случае прибор считается непригодным к использованию и направляется в ремонт.

10 Оформление результатов поверки

10.1 Положительные результаты первичной поверки оформляют соответствующей записью в паспорте поверенного прибора и свидетельством о поверке установленной формы.
10.2 Положительные результаты периодической поверки оформляют свидетельством установленной формы.
10.3 В случае отрицательных результатов поверки прибор признают непригодным к применению и выдают извещение о его непригодности.

Зав.лабораторией 233 В.И.Чепков

Научный сотрудник лаб.233 УНИИМ Э.К.Бирюкова

Гл. метролог ООО"Микроакустика А.В.Баженов

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Протокол №_____
поверки прибора контроля натяга колец подшипников
ПС 219.1зав.№_____

Средства поверки:

1 Внешний осмотр:
2 Опробование:
3 Определение погрешности измерения натяга:
Таблица 1

Обозначение меры	Значение натяга приписанное мере $N_{эт}$, мкм	Значение показаний прибора N_i, мкм.			Значение разности $\Delta N_i = N_i - N_{эт}$, мкм		
		N_1	N_2	N_3	ΔN_1	ΔN_2	ΔN_3
ММП 219.1-01 (ММП 219.21-01)							
ММП 219.1-02 (ММП 219.21-01)							
ММП 219.1-03 (ММП 219.21-01)							

Значение максимальной погрешности

$$\Delta_{изм} = \pm 1{,}1\sqrt{(\Delta N_{i,маск})^2 + (\delta_{меры})^2} =$$

По результатам поверки прибор признан годным (негодным) к дальнейшему применению.

Поверку проводил Дата поверки

_____/ / «_____»_____2001 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Протокол №_____
поверки прибора контроля натяга колец подшипников
ПС 219.1зав.№_____

Средства поверки:

1 Внешний осмотр:
2 Опробование:
3 Определение погрешности измерения натяга:

Таблица 1

Номер образца	Значение показаний приборов: поверянемого - N_i, мкм, эталонного – $N_{эт}$, мкм.						Значение разности $\Delta N_i = N_i - N_{эт}$, мкм		
	1		2		3				
	N_i	$N_{эт}$	N_i	$N_{эт}$	N_i	$N_{эт}$	ΔN_1	ΔN_2	ΔN_3
Образец №1									
Образец №2									
Образец №3									

Значение максимальной погрешности

$$\Delta_{изм} = \pm 1{,}1\sqrt{(\Delta N_{i,маск})^2 + (\delta_{эт})^2} \quad =$$

По результатам поверки прибор признан годным (негодным) к дальнейшему применению.

Поверку проводил Дата поверки

_____/ / «_____»_____2001 г.