

СОГЛАСОВАНО
Главный метролог
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»



В.А. Лапшинов

«10» ноября 2025 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Плиты поверочные гранитные NORGAU NGVP

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-1041-2025

Москва
2025

1 Общие положения

Настоящая методика применяется для поверки плит поверочных гранитных NORGAU NGVP (далее – плиты), используемых в качестве рабочих средств измерений, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

В результате поверки должны быть подтверждены метрологические характеристики, приведенные в таблице А.1 Приложения А.

При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы длины поверяемому средству измерений в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности, утвержденной приказом Росстандарта от 15 марта 2021 г. № 314, от следующего государственного первичного эталона: ГЭТ130-2019 – Государственный первичный специальный эталон единицы длины в области измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности.

В методике поверки реализован следующий метод передачи единиц: метод косвенных измерений.

2 Перечень операций поверки средств измерений

При проведении поверки средств измерений (далее – поверка) должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

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
Контроль условий поверки	Да	Да	8.1
Определение шероховатости рабочих и боковых поверхностей	Да	Нет	8.2
Контроль отклонения от перпендикулярности боковых поверхностей к рабочей поверхности и боковых поверхностей плит между собой	Да	Нет	8.3
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	–	–	9
Определение отклонения от плоскостности рабочей поверхности	Да	Да	9.1

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия измерений:

- температура окружающей среды, °С:

- для плит модификаций 400×400КТ00, 630×400КТ00, 1000×630КТ00, 2000×1000КТ00	от плюс 17 до плюс 23
- для плит модификаций 400×400КТ0, 630×400КТ0, 1000×630КТ0, 2000×1000КТ0	от плюс 16 до плюс 24

- относительная влажность, %

от 0 до 80, без конденсации

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, ознакомленные с настоящей методикой поверки и с эксплуатационной документацией на поверяемое средство измерений и на используемые средства поверки.

Для проведения поверки достаточно одного поверителя.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки должны применяться эталоны и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства 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
8.1	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +16 °С до +24 °С с абсолютной погрешностью не более ± 1 °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 0 % до 80 % с погрешностью не более ± 3 %	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7М 5-Д, рег. № 71394-18
8.2	Средства измерений параметра шероховатости Ra по ГОСТ 2789-73 от 0,32 до 2,50 мкм, пределы допускаемой погрешности измерений не более 15 %	Прибор для измерений параметров шероховатости серии 178 модификации SurfTest SJ-210, рег. № 54174-13
8.3	Угольники с широким основанием или плоские высотой, соответствующей высоте поверяемой плиты, с допуском перпендикулярности не более 90 мкм	Угольник поверочный 90°, тип УШ 400, рег. № 70560-18
	Щупы номинальной толщиной от 0,5 до 0,8 мм с допускаемыми отклонениями толщины не более ± 14 мкм	Щупы торговой марки «ИТО-Туламаш», набор № 3, рег. № 78381-20
9.1	Эталон единицы плоского угла, соответствующие требованиям к рабочим эталонам 1-го разряда в соответствии с приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2018 г. № 2482 в диапазоне значений плоского угла от 0' до 35' с абсолютной погрешностью не более 0,3"	Автоколлиматоры АК-У, мод. АК-02У, рег. № 77933-20

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Вспомогательное оборудование		
8	Уровень брусковый с ценой деления 0,02 мм/м по ГОСТ 9392-89	Уровень брусковый 200-0,02, рег. № 36894-08
8.2	Штатив магнитный для измерительных головок с диаметром крепления 8 мм	Штатив магнитный, модель NMS-1
	Адаптер для магнитного штатива с диаметром стержня 8 мм	Адаптер для магнитного штатива 12AAA221
9.1	Измерительная каретка в соответствии с требованиями Приложения Б	Измерительная каретка
	Линейки поверочные с широкой рабочей поверхностью с отклонением от плоскостности от 8 до 30 мкм	Линейка поверочная ШД-630, ШД-1000, ШД-2000, рег. № 3617-10
	Рулетка измерительная металлическая с номинальной длиной не менее 2 м	Рулетка измерительная металлическая торговой марки «Калиброн», мод. P5Y3Д, рег. № 71665-18
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 Перед проведением поверки следует изучить паспорт на поверяемую плиту и руководства по эксплуатации на средства измерений, используемые при поверке.

6.2 При подготовке к проведению поверки должны быть соблюдены требования пожарной безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относятся бензин и спирт, используемые для промывки.

Промывку проводят в резиновых перчатках типа II по ГОСТ 20010-93.

6.3 При выполнении операций поверки необходимо выполнять требования руководств по эксплуатации средств измерений к безопасности при проведении работ.

7 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие средства измерений следующим требованиям:

- соответствие внешнего вида средства измерений описанию и изображению, приведенным в описании типа средства измерений;
- наличие маркировки согласно требованиям, приведенным в описании типа средства измерений;
- отсутствие на поверхности плит, выпускаемых из производства, трещин, раковин, выбоин, посторонних включений и других дефектов, снижающих качество;
- отсутствие исправлений дефектов на рабочей поверхности плит;
- отсутствие неоднородности материала и цвета плит, влияющих на их эксплуатационные качества;
- комплектность плиты должна соответствовать указанной в описании типа средства измерений.

Если перечисленные выше требования не выполняются, плиту признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

Перед проведением поверки смазанные части плиты должны быть промыты авиационным бензином по ГОСТ 1012-2013 или другим моющим средством для промывки и

обезжиривания, протерты чистой салфеткой.

Плиты размером 1000×630 мм и более, находящиеся в эксплуатации, устанавливают на фундаменты или опорные тумбы и их поверку проводят непосредственно на рабочем месте.

При определении отклонения от плоскостности плиты, рабочая поверхность плиты должна быть установлена в горизонтальное положение. Для проверки горизонтальности используют брусковый уровень с ценой деления 0,02 мм/м по ГОСТ 9392-89. Смещение пузырька уровня относительно нуль-пункта в центре плиты не должно превышать двух делений шкалы. На остальных участках поверхности пузырек должен находиться в пределах шкалы уровня.

Если смещения пузырька превышают указанные, проводят регулировку положения плиты, изменяя высоту опор. В этом случае поверку плит размером 630×400 мм и более проводят не ранее чем через 24 часа после окончания регулировки.

На листе бумаги чертят план рабочей поверхности плиты с указанием сечений и точек, в которых будут проводиться измерения для определения отклонения от плоскостности плиты (см., например, рисунок 1). Число сечений и проверяемых точек в них выбирают в соответствии с 9.1.1- 9.1.5.

На боковых поверхностях плиты мелом или цветными карандашами наносят отметки напротив проверяемых точек в соответствии с планом.

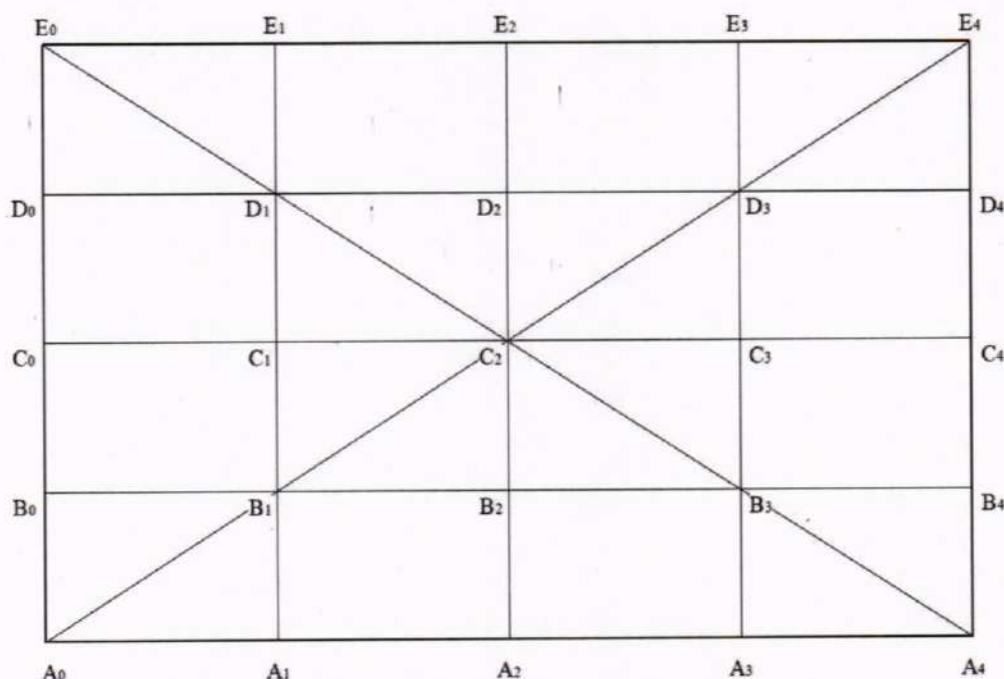


Рисунок 1 – Пример плана поверхности с обозначением проверяемых точек и сечений

8.1 Контроль условий поверки

Перед проведением поверки поверяемое средство измерений и средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них и выдержаны не менее 12 часов в условиях, приведенных в разделе 3 настоящей методики поверки.

8.2 Определение шероховатости рабочих и боковых поверхностей

8.2.1 Шероховатость рабочих и боковых поверхностей определяют прибором для измерений параметров шероховатости. Измерения проводят не менее чем на пяти участках для плит размером до 1000×630 мм и не менее чем на десяти – для плит большего размера.

Для определения шероховатости боковых поверхностей закрепите измерительный датчик прибора для измерений параметров шероховатости с помощью адаптера на магнитном штативе таким образом, чтобы щуп был перпендикулярен измеряемой поверхности.

8.2.2 При измерении шероховатости поверхностей прибором для измерений параметров шероховатости не следует учитывать результаты, значительно отличающиеся от остальных

вследствие влияния на них пористости поверхности. Последнее обнаруживается по резкому скачку показаний прибора в момент попадания щупа на пору.

8.2.3 Шероховатость рабочих и боковых поверхностей не должна превышать значений, приведенных в таблице 3.

8.3 Контроль отклонения от перпендикулярности боковых поверхностей к рабочей поверхности и боковых поверхностей плит между собой

8.3.1 Отклонение от перпендикулярности боковых поверхностей к рабочей поверхности и боковых поверхностей плит между собой контролируют с помощью угольника и щупа.

Толщина применяемых щупов должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 3, в зависимости от поверяемой плиты.

8.3.2 Для контроля отклонения от перпендикулярности угольник накладывают внутренним рабочим углом на контролируемые поверхности таким образом, чтобы при наличии отклонения от перпендикулярности зазор образовывался вдоль длинной рабочей поверхности угольника. Щуп соответствующего размера не должен входить в зазор.

8.3.3 Отклонение от перпендикулярности боковых поверхностей к рабочей поверхности и боковых поверхностей плит между собой не должны превышать значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3 – Технические характеристики плит

Наименование характеристики	Значение
Шероховатость по параметру Ra, мкм, не более:	
- рабочих поверхностей	0,80
- боковых поверхностей	2,50
Допуск перпендикулярности боковых поверхностей к рабочей поверхности и боковых поверхностей плит между собой, мм, не более:	
- для модификаций 400×400КТ00, 400×400КТ0, 630×400КТ00, 630×400КТ0	0,5
- для модификаций 1000×630КТ00, 1000×630КТ0	0,6
- для модификаций 2000×1000КТ00, 2000×1000КТ0	0,8

Если перечисленные выше требования не выполняются, плиту признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

9 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.1 Определение отклонения от плоскостности рабочей поверхности

9.1.1 При определении отклонения от плоскостности рабочей поверхности проводят измерения в продольных, поперечных и двух диагональных сечениях с использованием автоколлиматора с измерительной кареткой.

9.1.2 При поверке плит модификаций 400×400КТ00, 630×400КТ00, 1000×630КТ00, 2000×1000КТ00 должно быть выполнено не менее трех независимых измерений, а модификаций 400×400КТ0, 630×400КТ0, 1000×630КТ0, 2000×1000КТ0 – не менее двух. За результат принимают среднее арифметическое значение.

9.1.3 Число проверяемых точек выбирают в зависимости от размера плиты в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 – Число проверяемых точек

Размер длинной стороны плиты, мм	Наименьшее число проверяемых точек, шт.
400	4
630	5
1000	
2000	9

9.1.4 Расстояние между проверяемыми точками в поперечном сечении не должно превышать расстояния в продольном.

9.1.5 Проверяемые точки в продольных и поперечных сечениях рекомендуется располагать на одинаковых расстояниях. Для диагональных сечений расстояние может быть другим, однако при этом должно укладываться целое четное число шагов.

9.1.6 Для правильного определения знаков отклонений от вспомогательной плоскости, измерения и обработку результатов в каждом сечении следует начинать с крайнего участка, расположенного слева по отношению к поверителю, стоящему лицом к плите.

Точкам в каждом сечении дают номера 0, 1, 2, ..., n, начиная с крайней левой точки сечения.

9.1.7 При определении отклонения от плоскостности рабочей поверхности сначала проводят измерения в диагональных сечениях и по методике, приведенной в 9.1.9, вычисляют отклонения от вспомогательной плоскости в крайних точках диагоналей. Если они не превышают значение допуска плоскостности, проводят измерения в остальных сечениях.

Примечание – Если отклонения имеют разные знаки, то с допуском сравнивают их алгебраическую разность.

9.1.8 Отклонение от плоскостности плит не должно превышать значений допусков, приведенных в таблице А.1 Приложения А.

9.1.9 Методика измерения отклонения от плоскостности автоколлиматором

Плоское зеркало, входящее в комплект автоколлиматора, закрепляют на измерительной каретке, расстояние между опорами которой устанавливают равным расстоянию между проверяемыми точками. При проверке плит размером от 400×400 до 1000×630 мм в качестве измерительной каретки можно использовать синусную линейку с расстоянием между опорами 100 мм.

Автоколлиматор устанавливают рядом с последней точкой проверяемого сечения на жесткую опору, обеспечивающую стабильность углового положения его оптической оси. Ось автоколлиматора направляют вдоль проверяемого сечения. Если труба автоколлиматора имеет возможность вращаться вокруг горизонтальной оси, то ее разворачивают так, чтобы значения цифр на вертикальных шкалах увеличивались снизу-вверх. Если труба закреплена жестко, а значения цифр на вертикальных шкалах возрастают сверху вниз, то автоколлиматор следует устанавливать около точки с номером 0.

Если по каким-либо причинам невозможно установить автоколлиматор так, как указано выше, можно расположить его на противоположной стороне, однако в этом случае при обработке результатов знаки полученных отклонений от вспомогательной плоскости следует заменить на обратные.

Каретку с зеркалом помещают на ближайший к автоколлиматору участок проверяемого сечения. При этом центр зеркала располагают напротив центра объектива. Регулируя наклон зеркала и трубы автоколлиматора, добиваются появления автоколлимационного изображения марки автоколлиматора в поле зрения окуляра и совмещают его с одним из центральных штрихов минутной шкалы.

Затем проверяют яркость автоколлимационного изображения, устанавливая зеркало на наиболее удаленный участок сечения. При недостаточной яркости изображения проводят повторную регулировку положения автоколлиматора и зеркала, после чего приступают к измерениям. Для ускорения процесса измерений применяют поверочную линейку типа ШД, равную длине проверяемого сечения или превышающую ее. Положив линейку вдоль

проверяемого сечения так, чтобы она касалась плиты боковыми поверхностями, рабочую поверхность линейки используют в качестве направляющей, вдоль которой перемещают каретку с зеркалом. Это ограничивает изменение углового положения зеркала в горизонтальной плоскости и обеспечивает расположение автоколлимационного изображения в поле зрения автоколлиматора.

При измерении в крайних сечениях опоры измерительной каретки устанавливают напротив отметок на боковой поверхности плиты. Положение проверяемых точек в промежуточных и диагональных сечениях определяют по рулетке, натянутой между отметками на противоположных боковых поверхностях плиты, или по отметкам на поверочной линейке типа ШД.

Установив каретку с зеркалом на первый участок, ограниченный точками 0 и 1, снимают отсчет a_1 по автоколлиматору, после чего каретку последовательно устанавливают на остальные участки проверяемого сечения и снимают отсчеты $a_2, a_3, a_4, \dots, a_n$.

Затем автоколлиматор устанавливают напротив следующего сечения и повторяют все операции в такой же последовательности.

Чтобы не проводить регулировку положения автоколлиматора при его перестановке, плиты размером до 630×400 мм рекомендуется поверять на плите большего размера, используя ее в качестве опоры для автоколлиматора.

9.1.10 В случае, если соответствие плиты метрологическим требованиям не подтверждено, результаты поверки считаются отрицательными и плиту признают непригодной к применению.

9.2 Обработка результатов измерений автоколлиматором

9.2.1 Обработку результатов начинают с вычисления ординат профилей диагональных сечений. Из всех полученных при измерении в данном сечении отсчетов $a_1, a_2, \dots, a_n$ вычитают отсчет a_1 на первом участке. Значения разностей, выраженные в угловых секундах, умножают на постоянную C .

$$C = 4,8 \cdot 10^{-6} \cdot l, \quad (1)$$

где l – расстояние между опорами измерительной каретки, мм.

Полученные значения $h_1 = C \cdot (a_1 - a_1) = 0, h_2 = C \cdot (a_2 - a_1), h_3 = C \cdot (a_3 - a_1), \dots, h_n = C \cdot (a_n - a_1)$ показывают, насколько каждая точка выше или ниже предыдущей. Если принять условно, что ордината крайней левой точки сечения с номером 0 равна нулю, то есть $y_0 = 0$, то ординаты остальных точек сечения определяют по формулам:

$$y_1 = h_1, \quad (2)$$

$$y_2 = y_1 + h_2, \quad (3)$$

$$y_3 = y_2 + h_3, \quad (4)$$

...

$$y_n = y_{n-1} + h_n, \quad (5)$$

В общем виде

$$y_i = y_{i-1} + h_i, \quad (6)$$

где i – порядковый номер точки, ордината которой вычисляется.

Аналогично вычисляют ординаты точек во втором диагональном сечении, после чего определяют отклонения от вспомогательной плоскости в центральной и четырех угловых точках плиты. Для этого используют значения ординат крайних точек y_0 и y_n и ординаты центральной точки $y_{\text{ц}}$, полученные при обработке результатов измерений в диагональных сечениях.

Пусть y_0, y_n и $y_{\text{ц}}$ – ординаты точек одной из диагоналей. Так как вспомогательная плоскость проходит через центральную точку, отклонение в ней $H_{\text{ц}}$ должно быть равно нулю, поэтому значение ординаты в центральной точке вычитают из значений всех ординат. Получают:

$$y'_0 = y_0 - y_{\text{ц}}, \quad (7)$$

$$y'_{\text{ц}} = y_{\text{ц}} - y_{\text{ц}} \quad (8)$$

$$\text{и } y'_n = y_n - y_{\text{ц}}. \quad (9)$$

Вспомогательная плоскость параллельна прямой, соединяющей крайние точки

диагоналей, следовательно, отклонения от нее крайних точек H_0 и H_n должны быть равны между собой. Их определяют из соотношения

$$H_n = H_0 = \frac{y'_0 + y'_n}{2}. \quad (10)$$

Таким же образом вычисляют отклонения в крайних точках второй диагонали.

9.2.2 Определив значения отклонений в четырех угловых и центральной точке проводят их оценку. В зависимости от результата либо бракуют плиту, либо переходят к обработке результатов измерений в продольных и поперечных сечениях, используя четыре угловые точки как точки «привязки».

9.2.3 Прежде всего вычисляют ординаты и находят отклонения от вспомогательной плоскости точек крайних поперечных сечений. Вычисление ординат проводят в такой же последовательности, как и для диагональных сечений. Пусть для рассматриваемого крайнего поперечного сечения получены ординаты $y_0, y_1, y_0, \dots, y_n$ ($0; 1; 2, \dots, n$ – номера точек сечения). Обозначим отклонения в крайних точках одной диагонали H_I , а в крайних точках второй – H_{II} . Точка 0 рассматриваемого поперечного сечения совпадает с точкой диагонального сечения, имеющей отклонение от вспомогательной плоскости, равное H_I , а точка n – с точкой, имеющей отклонение H_{II} . Поэтому значения ординат поперечного сечения будут соответствовать отклонениям от вспомогательной плоскости, если при обработке результатов преобразовать их таким образом, что ординаты крайних точек 0 и n будут равны соответственно H_I и H_{II} . Ордината точки 0 всегда равна нулю. Для того, чтобы получить в ней значение H_I , не исказив формы профиля сечения, к ординатам y_i всех точек прибавляют число H_I и получают ординаты:

$$y'_0 = y_0 + H_I, \quad (11)$$

$$y'_1 = y_1 + H_I, \quad (12)$$

$$y'_2 = y_2 + H_I, \quad (13)$$

...

$$y'_n = y_n + H_I. \quad (14)$$

Ордината y'_n в точке n должна быть равна H_{II} . Если y_n отличается от H_{II} , то определяют разность $\delta = H_{II} - y_n$ и во всех точках, кроме точки с номером 0, прибавляют к значениям y'_i поправки δ_i . Эти поправки определяют по формуле

$$\delta_i = \frac{\delta_n}{n} \cdot i, \quad (15)$$

где n – номер последней точки;

i – номер точки, для которой вычисляют поправку.

Следовательно,

$$\delta_1 = \frac{\delta_n}{n} \cdot 1, \quad (16)$$

$$\delta_2 = \frac{\delta_n}{n} \cdot 2, \quad (17)$$

...

$$\delta_{n-1} = \frac{\delta_n}{n} \cdot (n - 1). \quad (18)$$

Отклонения от вспомогательной плоскости H_i будут равны:

$$H_0 = H_I, \quad (19)$$

$$H_1 = y'_1 + \delta_1, \quad (20)$$

$$H_2 = y'_2 + \delta_2, \quad (21)$$

...

$$H_n = y'_n + \delta_n. \quad (22)$$

Полученные значения отклонений выписывают на план поверхности в соответствующих точках.

Аналогично вычисляют отклонения в точках второго крайнего поперечного сечения и выписывают их на план. Затем, считая противоположные точки крайних сечений точками «привязки», таким же образом определяют отклонения от вспомогательной плоскости во всех продольных сечениях.

Если проводились измерения в промежуточных поперечных сечениях, то отклонения от

вспомогательной плоскости в них вычисляют, считая точками «привязки» противоположные точки крайних продольных сечений.

Далее с учетом требований 9.2.4 – 9.2.6 оценивают отклонение от плоскостности поверяемой плиты.

9.2.4 Для определения значения отклонения от плоскостности необходимо найти наибольшее расстояние от проверяемой поверхности до прилегающей плоскости.

Прежде всего определяют общий рельеф поверхности. Для этого сначала проводят вычисление ординат профилей отдельных сечений, а затем совместную обработку полученных результатов относительно общей вспомогательной плоскости. В качестве вспомогательной принимают плоскость, проходящую через центральную точку поверхности параллельно прямым, соединяющим точки, расположенные на противоположных концах диагональных сечений.

9.2.5 В том случае, когда измерения проводят во всех продольных и поперечных сечениях, для промежуточных точек плиты получают два значения отклонения от вспомогательной плоскости. Расхождение этих значений не должно превышать $1/3$ допуска плоскостности, в противном случае измерения следует повторить. За результат измерений в точке принимают среднее арифметическое значение всех результатов.

9.2.6 С допускаемым отклонением от плоскостности сравнивают наибольшее положительное или отрицательное отклонение от вспомогательной плоскости, если отклонения всех точек поверхности имеют один знак, или алгебраическую разность наибольших положительного и отрицательного отклонений, если отклонения точек имеют разные знаки.

Эти значения всегда больше отклонения от прилегающей плоскости, поэтому, если они не превышают допускаемых отклонений от плоскостности, плиту можно поверить без построения прилегающей плоскости. В противном случае определяют приближенное значение отклонения от прилегающей плоскости.

10 Оформление результатов поверки

10.1 Сведения о результатах поверки средств измерений в целях подтверждения поверки должны быть переданы в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

10.2 При положительных результатах поверки средство измерений признается пригодным к применению.

Выдача свидетельства о поверке средства измерений осуществляется в соответствии с действующим законодательством.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование средства измерений не производится.

10.3 При отрицательных результатах поверки средство измерений признается непригодным к применению.

Выдача извещения о непригодности к применению средства измерений с указанием основных причин непригодности осуществляется в соответствии с действующим законодательством.

Ведущий инженер по метрологии ЛОЕИ
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
Инженер по метрологии ЛОЕИ
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»



К.А. Ревин

В.Д. Моисеева

Приложение А
(обязательное)
Метрологические характеристики

Таблица А.1 – Метрологические характеристики плит

Модификация	Номинальный размер плиты, мм	Допуск плоскостности, мкм, не более ¹⁾
400×400КТ00	400×400	3,0
400×400КТ0		6,0
630×400КТ00	630×400	4,0
630×400КТ0		8,0
1000×630КТ00	1000×630	5,0
1000×630КТ0		10,0
2000×1000КТ00	2000×1000	8,0
2000×1000КТ0		16,0

¹⁾ Допуск плоскостности не устанавливается на расстоянии до 10 мм от краев плит для модификаций 400×400КТ00, 400×400КТ0, 630×400КТ00, 630×400КТ0 и до 20 мм для модификаций 1000×630КТ00, 1000×630КТ0, 2000×1000КТ00, 2000×1000КТ0.

Приложение Б
(справочное)
Измерительная каретка

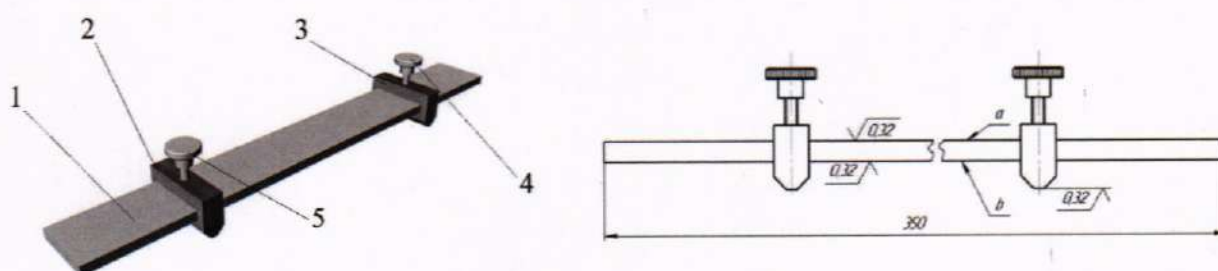


Рисунок Б.1 – Измерительная каретка

Измерительная каретка состоит из основания 1, на которое устанавливают зеркало автоколлиматора, двух подвижных опор 2 и 3 и зажимных винтов 4 и 5 для закрепления опор на основании. Расстояние между серединами измерительных поверхностей опор устанавливают в соответствии с расстоянием между проверяемыми точками с точностью ± 1 мм.

Измерительные поверхности опор могут иметь как плоскую, так и цилиндрическую форму. В качестве основания 1 может быть использована забракованная концевая мера или линейка типа ШП по ГОСТ 8026-92 после дополнительной обработки их боковых поверхностей.

Для проверки плит небольшого размера используют опоры от синусной линейки. Для закрепления опор в основании нарезают несколько резьбовых отверстий, располагая их на различных расстояниях в соответствии с рекомендуемыми расстояниями между проверяемыми точками (см. п. 9.1.3 настоящей методики поверки). Крепежные винты не должны выступать над поверхностью а.

Измерительные поверхности опор должны лежать в одной плоскости.

Таблица Б.1 – Технические характеристики каретки

Наименование характеристики	Значение
Отклонение от прямолинейности поверхностей <i>a</i> и <i>b</i> в продольном направлении, мкм, не более ¹⁾	20
Отклонение от прямолинейности поверхностей <i>a</i> и <i>b</i> в поперечном направлении, мкм, не более ¹⁾	4
Перекося измерительных поверхностей, мкм, не более	5
Отклонение от плоскостности поверхностей подвижных опор, соприкасающихся с поверхностью <i>b</i> , мкм, не более ¹⁾	4
Отклонение от параллельности поверхности <i>a</i> к плоскости, касательной к измерительным поверхностям опор, мкм, не более	10

¹⁾ Выпуклость не допускается.