



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора

ФБУ «Ростест-Москва»



А.Д.Меньшиков

«24» июня 2022 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ШАБЛОНЫ СВАРЩИКА WG-2+

Методика поверки

РТ-МП-793-445-2022

г. Москва
2022 г.

1 Общие положения

1.1. Настоящая методика поверки распространяется на шаблоны сварщика WG-2+ (далее – шаблоны) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

1.2. В целях обеспечения прослеживаемости поверяемого шаблона к государственному первичному эталону необходимо соблюдать требования настоящей методики поверки.

Выполнение всех требований настоящей методики обеспечивает прослеживаемость поверяемого средства измерений к ГЭТ 22-2014 Государственный первичный эталон плоского угла в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений плоского угла, утвержденной приказом Росстандарта от 26.11.2018 №2482 и ГЭТ 2-2021 Государственный первичный эталон единицы длины-метра 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 Росстандарта от 29.12.2018 №2840.

1.3. В настоящей методике поверки используется метод прямых измерений.

1.4. Общий вид шаблонов приведен на рисунке 1.

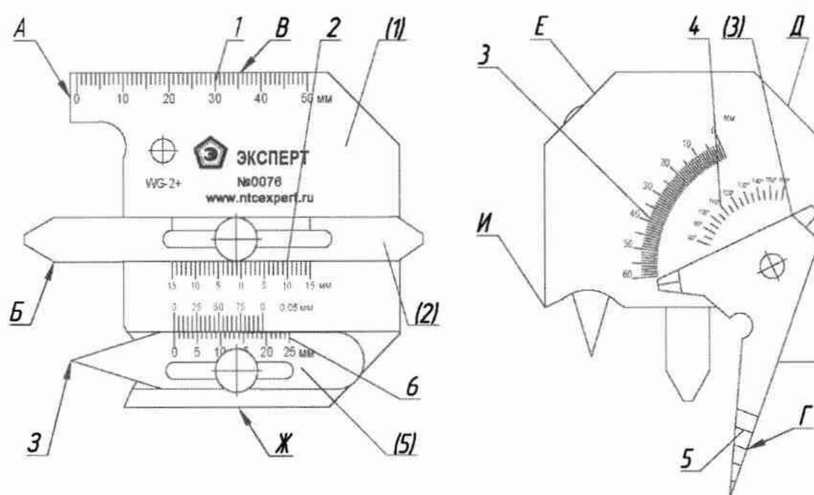


Рисунок 1- Шаблон сварщика WG-2+

(1) – Основание, (2) – Первый ползунок, (3) – Подвижный указатель, (5) – Второй ползунок; 1, 2, 3, 4, 5 – шкалы; А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И - поверхности

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1. При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операций	Обязательность проведения операции при:		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	первичной поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Опробование и подготовка к поверке (контроль условий поверки)	Да	Да	8
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да	9
Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях размера смещения кромки, высоты катета углового шва	Да	Да	9.1

Наименование операций	Обязательность проведения операции при:		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	первичной поверке	
Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях длины притупления кромок	Да	Да	9.2
Определение абсолютной погрешности измерений плоского угла при измерениях плоского угла разделки кромки	Да	Да	9.3
Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях высоты углового шва	Да	Да	9.4
Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях размера толщины зазора в соединении	Да	Да	9.5
Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях высоты выпуклости, глубины вогнутости, длины подреза корня стыкового одностороннего шва кромок (длины подрезов, чешуйчатости кромок)	Да	Да	9.6
Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях размера ширины шва	Да	Да	9.7
Проверка отклонения угла между поверхностями Е и Д от номинального значения 90°	Да	Да	9.8
Подтверждение соответствия метрологическим требованиям	Да	Да	10

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия измерений:

– температура окружающего воздуха, °С 20±5.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1. К проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с паспортом на шаблон и руководствами по эксплуатации эталонного оборудования, имеющие необходимую квалификацию и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяют 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
7 Внешний осмотр 8 Опробование и подготовка к поверке (контроль условий поверки)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 °С до 25 °С с абсолютной погрешностью ± 1 °С	Прибор комбинированный Testo 622 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 53505-13)
9.1 Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях размера смещения кромки, высоты катета углового шва	Меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 1, разряд 3 по приказу Росстандарта РФ от 29.12.2018 № 2840; Плита 3-0-400×400 ГОСТ 10905-86	Меры длины концевые плоскопараллельные (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1712-76); Плита поверочная 400×400 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11605-00)
9.2 Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях длины притупления кромок	Микроскоп измерительный, диапазон измерений от 0 до 100 мм, ПГ ± 5 мкм	Микроскоп видеоизмерительный ММ1 Garant (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57711-14)
9.3 Определение абсолютной погрешности измерений плоского угла при измерениях плоского угла разделки кромки	Меры угловые призматические МУ-1, 3 разряд по приказу Росстандарта №2482 от 26.11.2018 г.	Меры угловые призматические МУ-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 485-64)
9.4 Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях высоты углового шва	Микроскоп измерительный, диапазон измерений от 0 до 100 мм, ПГ ± 5 мкм	Микроскоп видеоизмерительный ММ1 Garant (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57711-14)
9.5 Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях размера толщины зазора в соединении	Штангенциркуль ШЦЦ-1-150-0,01 ГОСТ 166-89	Штангенциркуль цифровой ABSOLUTE DIGIMATIC серии 500 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 49805-12)
9.6 Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях высоты выпуклости, глубины вогнутости, длины подреза корня стыкового одностороннего шва кромок (длины подрезов, чешуйчатости кромок)	Меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 1, разряд 3 по приказу Росстандарта РФ от 29.12.2018 № 2840; Плита 3-0-400×400 ГОСТ 10905-86	Меры длины концевые плоскопараллельные (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1712-76); Плита поверочная 400×400 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11605-00)

9.7 Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях размера ширины шва	Меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 1, разряд 3 по приказу Росстандарта РФ от 29.12.2018 № 2840	Меры длины концевые плоскопараллельные (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1712-76)
9.8 Проверка отклонения угла между поверхностями Е и Д от номинального значения 90°	Угломер тип 2-2 ГОСТ 5378-88, диапазон измерений от 0 до 360°, ПГ ±2'	Угломер с отсчетом по нониусу тип 2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 34884-07)
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 по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1. Перед проведением поверки следует изучить паспорт на поверяемое средство измерений и руководства по эксплуатации на средства поверки.

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

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие маркировки (наименование или товарный знак изготовителя, тип и заводской номер);
- цвет штрихов и цифр шкал должен быть черным, отчетливым;
- отсутствие механических повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность;
- на измерительных поверхностях не допускаются вмятины, царапины, следы коррозии и другие дефекты, ухудшающие внешний вид и эксплуатационные качества шаблона, и препятствующие отсчету показаний;
- комплектность в соответствии с паспортом.

Шаблон считается выдержавшим данный пункт испытаний, если все вышеперечисленные пункты выполняются. Если не выполняется хотя бы одно из перечисленных требований, дальнейшая поверка прекращается.

8 Опробование и подготовка к поверке (контроль условий поверки)

8.1 Перед проведением поверки выдержать шаблон и эталоны в условиях поверки не менее 1 часа. Условия поверки контролируются прибором комбинированным Testo 622.

8.2 При опробовании должно быть установлено:

- плавность перемещения ползунков и подвижного указателя, а так же движение без заеданий;
- отсутствие перемещения движка под действием собственного веса.

8.3 Шаблон считается выдержавшим данный пункт испытаний, если все вышеперечисленные условия выполняются.

9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях размера смещения кромки, высоты катета углового шва

Концевую меру длины плоскопараллельную номиналом 5 мм установить на плиту поверочную. Шаблон рабочей поверхностью (А) установить на меру и опустить ползунок (2) до соприкосновения с поверочной плитой. Определить значение по шкале. Повторить действия для концевых мер номиналом 10 и 15 мм.

Абсолютную погрешность измерений определить как разность между действительным и номинальным значением размера смещения кромок (высоты катета углового шва).

Затем шаблон установить рабочей поверхностью (А) на плиту поверочную и опустить ползунок (2) до соприкосновения с концевой мерой длины номиналом 5 мм. Определить значение по шкале. Повторить действия для концевых мер номиналом 10 и 15 мм.

Абсолютную погрешность измерений определить как разность между действительным и номинальным значением размера смещения кромок (высоты катета углового шва).

Шаблоны считаются выдержавшими данный пункт испытаний, если абсолютные погрешности измерений размера смещения кромок (высоты катета углового шва) не превышают $\pm 0,1$ мм.

9.2 Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях длины притупления кромок

Расположить шаблон на предметном столе видеоизмерительного микроскопа. Добиться четкого изображения торца шаблона, выровнять по горизонтали положение шаблона на столе микроскопа. Добиться четкого изображения нулевого штриха измерительной шкалы шаблона. С помощью микрометрического винта микроскопа точно совместить изображение нулевого штриха измерительной шкалы с пунктирной линией сетки микроскопа и обнулить отсчет на микроскопе.

Далее переместить стол микроскопа на 10 мм до точного совмещения пунктирной линии с изображением штриха и вновь снять отсчет. Проводить измерения с шагом 10 мм до конца измерительной шкалы.

Абсолютную погрешность измерений определить как разность между действительным и номинальным значением высоты притупления.

Шаблоны считаются выдержавшими данный пункт испытаний, если абсолютная погрешность при измерении высоты притупления не превышает $\pm 0,2$ мм.

9.3 Определение абсолютной погрешности измерений плоского угла при измерениях плоского угла разделки кромки

Меру угловую призматическую номиналом 90° установить между рабочими поверхностями (В) и (Г). Определить значение по шкале. Повторить действия для блока угловых мер 135° и 160° .

Абсолютную погрешность измерений определить как разность между действительным и номинальным значением размера угла разделки кромки.

Шаблоны считаются выдержавшими данный пункт испытаний, если абсолютная погрешность при измерении размера угла разделки кромки не превышает $\pm 2,5^\circ$.

9.4 Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях высоты углового шва

Соединить индекс подвижного ползунка с нулевым штрихом шкалы. Расположить шаблон на предметном столе видеоизмерительного микроскопа. Добиться четкого изображения рабочих поверхностей (Д) и (Е), выровнять по горизонтали (вертикали) положение шаблона на столе прибора. Добиться четкого изображения нулевого штриха измерительной шкалы шаблона. Измерить расстояние от точки пересечения опорных поверхностей (Д) и (Е) до опорной поверхности подвижного ползунка. Затем повторить действия для отметок шкалы 5, 10 и 15 мм.

Абсолютную погрешность измерений определить как разность между действительным и номинальным значением высоты углового шва.

Шаблоны считаются выдержавшими данный пункт испытаний, если абсолютная погрешность при измерении высоты углового шва не превышает $\pm 0,3$ мм.

9.5 Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях размера толщины зазора в соединении

Штангенциркулем измерить толщину подвижного указателя (5) в месте нанесения штриха 1 мм. Снять отсчет. Повторить действия в месте нанесения штрихов с шагом в 1 мм.

Абсолютную погрешность измерений определить как разность между действительным и номинальным значением размера толщины зазора в соединении.

Шаблоны считаются выдержавшими данный пункт испытаний, если абсолютная погрешность при измерении размера толщины зазора в соединении не превышает $\pm 0,1$ мм.

9.6 Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях глубины вогнутости, подреза корня стыкового одностороннего шва (размера подрезов, чешуйчатости)

Концевую меру длины плоскопараллельную номиналом 2 мм установить на плиту поверочную. Шаблон рабочей поверхностью (А) установить на меру и опустить ползунок (2) до соприкосновения с поверочной плитой. Определить значение по шкале. Повторить действия для концевых мер номиналом 5 и 7 мм.

Абсолютную погрешность измерений определить как разность между действительным и номинальным значением размера глубины вогнутости, подреза корня стыкового одностороннего шва (размера подрезов, чешуйчатости)

Шаблоны считаются выдержавшими данный пункт испытаний, если абсолютные погрешности измерений глубины вогнутости, подреза корня стыкового одностороннего шва (размера подрезов, чешуйчатости) не превышают $\pm 0,1$ мм.

9.7 Определение абсолютной погрешности измерений длины при измерениях размера ширины шва

Концевую меру длины номиналом 20 мм установить между рабочими поверхностями (И) и (Г). Определить значение по шкале. Повторить действия для концевых мер номиналом 40 и 60 мм.

Абсолютную погрешность измерений определить как разность между действительным и номинальным значением размера ширины шва.

Шаблоны считаются выдержавшими данный пункт испытаний, если абсолютная погрешность при измерении размера ширины шва не превышает $\pm 1,0$ мм.

9.8 Проверка отклонения угла между поверхностями Е и Д от номинального значения 90°

Провести измерение угла между поверхностями Е и Д с помощью угломера. Отклонение угла от номинального значения определить как разность между результатом измерений и номинальным значением 90° .

Шаблоны считаются выдержавшими данный пункт испытаний, если отклонение угла от номинального значения $\pm 1^\circ$.

10 Подтверждение средства измерений метрологическим требованиям

10.1. Результат поверки шаблона сварщика WG-2+ считать положительным, если диапазон измерений и допускаемая абсолютная погрешность измерений плоского угла, определенные в п. 9, соответствуют значениям, приведенным в описании типа.

11 Оформление результатов поверки

11.1. Сведения о результатах поверки средств измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

11.2. При положительных результатах поверки по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

11.3. При отрицательных результатах поверки по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности к применению средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами.

11.4. Требования к оформлению протокола поверки не предъявляются.

Начальник лаборатории № 445
ФБУ «Ростест-Москва»



Д.В. Косинский