

СОГЛАСОВАНО

Директор
ООО «АРИОН»

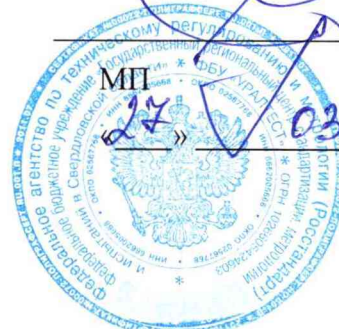


В.А. Зобов

2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель
генерального директора ФБУ
«УРАЛТЕСТ» по метрологии,
руководитель службы по обеспечению
единства измерений ФБУ «УРАЛТЕСТ»



Ю.М. Суханов

2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**Шаблоны сварщика универсальные
«Элитест» УШС-3, УШС-3Т, УШС-4, УШС-4Т**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 4303-005-2020

г. Екатеринбург
2020

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки распространяется на Шаблоны сварщика универсальные «Элитест» УШС-3, УШС-3Т, УШС-4, УШС-4Т (далее по тексту – УШС) и устанавливает порядок их первичной и периодической поверок в соответствии с Приказом Минпромторга РФ от 02.07.2015 г. №1815.

УШС предназначены для визуально-измерительного контроля стыкуемых деталей, параметров стыковых и угловых швов, дефектов и контроля диаметров электродов и сварочной проволоки.

Интервал между поверками - 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки УШС выполняются операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки УШС

| Наименование операции | Номер пункта методики | Проведение операции при | |
|---|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | Первичной поверке | периодической поверке |
| Внешний осмотр | 7.1 | да | да |
| Опробование | 7.2 | да | да |
| Определение метрологических характеристик | 7.3 | | |
| Определение абсолютной погрешности измерений по шкале Б | 7.3.1 | да | да |
| Определение абсолютной погрешности измерений по шкале А | 7.3.2 | да | да |
| Определение абсолютной погрешности измерений по шкале В | 7.3.3 | да | да |
| Определение абсолютной погрешности измерений по шкале Г (выпуклости) | 7.3.4 | да | да |
| Определение абсолютной погрешности измерений по шкале Г (вогнутости) | 7.3.5 | да | да |
| Определение допускаемого отклонения от номинального значения контрольных пазов шкалы Д | 7.3.6 | да | да |
| Определение абсолютной погрешности измерений по шкале Е (только для модели УШС-4, УШС-4Т) | 7.3.7 | да | да |

1.2 Первичной поверке подлежит каждый экземпляр УШС. При проведении первичной поверки не допускается проводить поверку отдельных шкал из состава УШС.

1.2. В соответствии с требованиями Приказа Минпромторга РФ от 02.07.2015 г. №1815 допускается при периодической поверке проводить поверку отдельных шкал из состава УШС без изменения диапазонов измерений в соответствии с заявлением заказчика, с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

1.3 Общий вид УШС-3, УШС-3Т и УШС-4, УШС-4Т представлен на рисунках 1 и 2 соответственно.

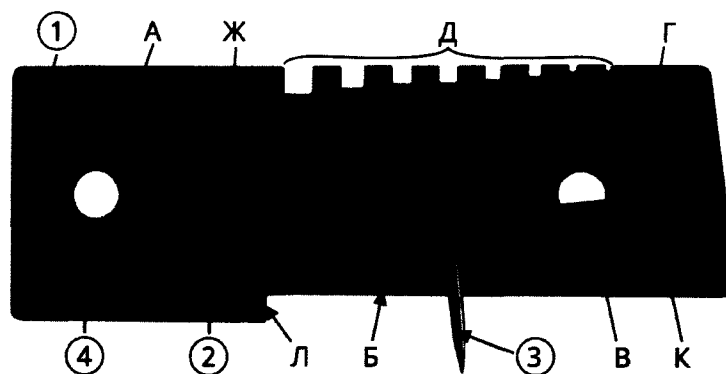


Рисунок 1 – Внешний вид УШС-3, УШС-3Т

1 – основание; 2 – измерительный движок; 3 – измерительный наконечник движка (2); 4 – ось; А, Б, В, Г – измерительные шкалы; Д – контрольные пазы; Ж – контрольная грань для снятия показаний шкалы (А); К – контрольная риска-индекс шкалы (Г); Л – торцевая грань

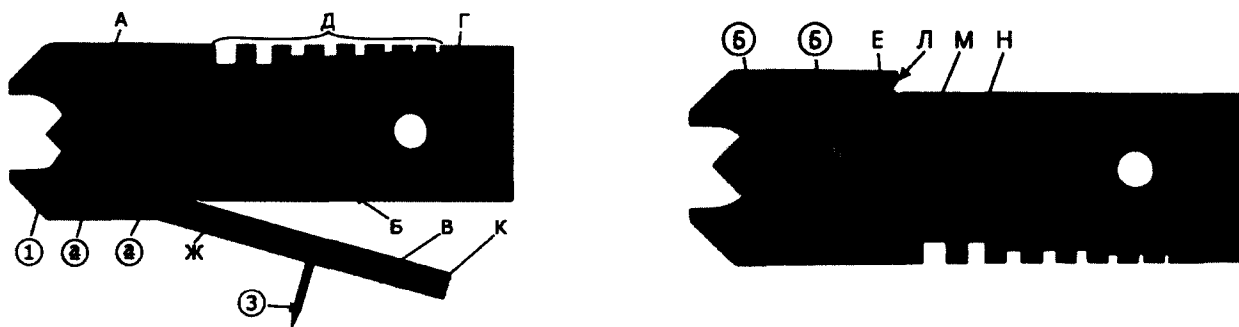


Рисунок 2 – Внешний вид УШС-4, УШС-4Т

1 – основание; 2, 5 – измерительные движки; 3 – измерительный наконечник; 4 – ось; 6 – стопорное устройство движка (5); А, Б, В, Г, Е – измерительные шкалы; Д – контрольные пазы; Ж – контрольная грань для снятия показаний шкалы (А); К – контрольная риска-индекс шкалы (Г); Л – торцевая грань; М, Н – контрольные риски-индексы шкалы (Е)

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

| Номер пункта документа по поверке | Наименование эталонов и их основные метрологические и технические характеристики |
|-----------------------------------|--|
| 7.3.1 | Микроскоп измерительный универсальный УИМ-23 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 3705-73) |
| 7.3.2 | |
| 7.3.3 | Штангенциркуль с цифровым отсчетом TESA - CAL IP65 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 20672-05) |
| 7.3.4 | Меры длины МКП 4 разряда, диапазон измерений от 1,0 до 100 мм (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1712-76) |
| 7.3.5 | |
| | Плита поверочная, габаритные размеры 1600x1000 мм, КТ 0 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11605-10) |
| 7.3.6 | Микроскоп измерительный универсальный УИМ-23 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 3705-73) |
| 7.3.7 | Меры длины МКП 4 разряда, диапазон измерений от 1,0 до 100 мм (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1712-76) |

2.2 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

2.3 Средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие документы о поверке.

2.4 Эталоны единиц величин, используемые при поверке, должны быть аттестованы в качестве эталонов в соответствии с требованиями нормативных документов.

2.5 В случае отрицательного результата при проведении одной из операций, поверку прекращают и УШС признают не прошедшим поверку.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику эксплуатационные и технические документы на УШС, имеющие необходимую квалификацию и аттестованные в качестве поверителей.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Специальные требования при проведении поверки УШС не предъявляются.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С.....от 15 до 25;
- относительная влажность воздуха, %, не более.....80;

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Проверить наличие действующих документов о поверке (калибровке) на средства измерений и эталоны, применяемые при поверке.

6.2 Перед проведением поверки УШС и средства поверки должны быть выдержаны на рабочих местах не менее 1 ч.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре провести следующие операции:

- визуально убедиться в отсутствии на УШС следов коррозии, задигов, царапин, сколов, раковин и других механических повреждений;
- визуально убедиться в наличии на лицевой стороне УШС маркировки, которая должна содержать: знак предприятия, товарный знак или наименование, заводской номер.

7.2 Опробование

При опробовании провести проверку работы измерительного движка 2, см. рисунок 1, движок не должен перемещаться под действием собственного веса.

Перемещение измерительного движка 5, см. рисунок 2, должно быть плавным без заеданий под действием собственного веса.

7.3 Определение метрологических характеристик

Метрологические характеристики УШС должны соответствовать требованиям, представленным в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики УШС

| Наименование характеристики | Значение | |
|--|--|---|
| | УШС-3 УШС-4 | УШС-3Т УШС-4Т |
| Диапазон измерений - измерительная шкала Б, мм - измерительная шкала А, ° - измерительная шкала В, мм - измерительная шкала Г (вогнутость), мм - измерительная шкала Г (выпуклость), мм, - контрольные пазы Д, мм - измерительная шкала Е (только для модели УШС-4 и УШС-4Т), мм | | от 0 до 50 от 0 до 45 от 1 до 4 от 0 до 15 от 0 до 5 1,0; 1,2; 2,0; 2,5; 3,0; 3,25; 4,0; 5,0 от 0 до 12 |
| Цена деления шкалы - измерительная шкала Б, мм - измерительная шкала А, ° - измерительная шкала В, мм - измерительная шкала Г (вогнутость), мм - измерительная шкала Г (выпуклость), мм, - контрольные пазы Д, мм - измерительная шкала Е (только для модели УШС-4 и УШС-4Т), мм | | 1,0 5,0 0,5 1,0 1,0 - 1,0 |
| Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений - измерительная шкала Б, мм в диапазоне от 0 до 10 включ. в диапазоне св.10 до 50 - измерительная шкала А, ° - измерительная шкала В, мм - измерительная шкала Г (вогнутость), мм в диапазоне от 0 до 10 включ. в диапазоне от св.10 до 15 - измерительная шкала Г (выпуклость), мм, - измерительная шкала Е (только для модели УШС-4 и УШС-4Т), мм | ±0,15 ±0,15 ±2,00 ±0,20 ±0,20 ±0,20 ±0,20 ±0,20 | ±0,10 ±0,15 ±1,50 ±0,10 ±0,10 ±0,20 ±0,10 ±0,10 |
| Предел допускаемого отклонения от номинального значения контрольных пазов Д, мм | ±0,10 | ±0,10 |

7.3.1 Определение абсолютной погрешности измерений по шкале Б.

Определение абсолютной погрешности измерений по шкале Б проводится с помощью микроскопа универсального УИМ-23.

Расположить на предметном столе УИМ-23 УШС. Сфокусировать микроскоп на шкалу Б. Выполнить измерение расстояния через каждые 10 мм начиная с первого штриха.

За окончательное значение абсолютной погрешности каждого интервала принять разность между действительным и номинальным значением шкалы Б.

Значение абсолютной погрешности измерений по шкале Б не должно превышать значений, указанных в таблице 3.

7.3.2 Определение абсолютной погрешности измерений по шкале А.

Определение абсолютной погрешности измерений по шкале А проводится с помощью микроскопа универсального УИМ-23.

Расположить на предметном столе УИМ-23 УШС. Сфокусировать микроскоп на шкалу А. Установить угловую шкалу УИМ-23 на середину нулевого штриха шкалы А. Снять отсчет.

Выполнить измерение по шкале А через каждые 15 градусов.

За окончательное значение абсолютной погрешности каждого интервала принять разность между действительным и номинальным значением шкалы А.

Значение абсолютной погрешности измерений по шкале А не должно превышать значений, указанных в таблице 3.

7.3.3 Определение абсолютной погрешности измерений по шкале В

Определение абсолютной погрешности измерений по шкале В проводится с помощью штангенциркуля.

Выполнить измерение толщины движка штангенциркулем в месте нанесения штриха 1, 2, 3 и 4 мм.

За окончательное значение абсолютной погрешности принять разность между действительным и номинальным значением толщины штрихов по шкале В.

Значение абсолютной погрешности по шкале В не должно превышать значений, указанных в таблице 3.

7.3.4 Определение абсолютной погрешности измерений по шкале Г (выпуклости)

7.3.4.1 Проверка установки шкалы шаблона Г на ноль

Установить УШС на поверочную плиту рабочей поверхностью и повернуть измерительный наконечник 3 движка 2 до соприкосновения с поверхностью поверочной плиты. Снять отчет по шкале Г.

За окончательное значение абсолютной погрешности установки шкалы Г на ноль принять значение разности между действительным и номинальным значением шкалы Г.

7.3.4.2 Определение абсолютной погрешности измерений от 0 до 5 мм по шкале Г.

Установить на поверочную плиту КМД (или блок из КМД) номиналом 5 мм. Установить УШС рабочей поверхностью на поверочную плиту и повернуть измерительный наконечник 3 движка 2 до соприкосновения с КМД (или блоком из КМД). Снять отчет по шкале Г.

За окончательное значение абсолютной погрешности принять значение разности между действительным и номинальным значением шкалы Г.

Значение абсолютной погрешности по шкале Г (выпуклости) не должно превышать значений, указанных в таблице 3.

7.3.5 Определение абсолютной погрешности измерений по шкале Г (вогнутости)

Установить на поверочную плиту КМД (или блок из КМД) номиналом 5 мм. Установить УШС рабочей поверхностью на КМД и повернуть измерительный наконечник 3 движка 2 до соприкосновения с поверхностью поверочной плиты. Снять отчет по шкале Г.

За окончательное значение абсолютной погрешности принять значение разности между действительным и номинальным значением шкалы Г.

Повторить измерений для КМД (или блока из КМД) номиналом 10 и 15 мм.

Значение абсолютной погрешности по шкале Г (вогнутости) не должно превышать значений, указанных в таблице 3.

7.3.6 Определение допускаемого отклонения от номинального значения контрольных пазов шкалы Д.

Определение допускаемого отклонения от номинального значения контрольных пазов шкалы Д проводится с помощью микроскопа измерительного универсального УИМ-23.

Выполнить измерение ширины контрольных пазов с номинальным значением 1,0; 1,2; 2,0; 2,5; 3,0; 3,25; 4,0; 5,0 мм.

Отклонением ширины пазов считать разность между действительными и номинальными значениями.

Значение отклонения ширины пазов не должно превышать значений, указанных в таблице 3.

7.3.7 Определение абсолютной погрешности измерений по шкале Е (только для модели УШС-4, УШС-4Т)

4.3.7.1 Определение абсолютной погрешности измерений по шкале Е с помощью контрольной риски-индекса М (только для модели УШС-4 и УШС-4Т)

Определение абсолютной погрешности измерений по шкале Е проводится с помощью концевых мер длины и поверочной плиты.

4.3.7.1.1 Проверка установки шкалы Е на ноль

Установить УШС на поверочную плиту рабочими поверхностями и опустить измерительный движок 5 до соприкосновения с поверхностью поверочной плиты. Снять отчет по шкале Е.

За окончательное значение абсолютной погрешности установки шкалы Е на ноль принять значение разности между действительным и номинальным значением.

4.3.7.1.2 Установить УШС на поверочную плиту рабочими поверхностями, поместить под измерительным движком 5 КМД (или блок из КМД) с номинальным значением 5 мм.

Опустить измерительный движок 5 до соприкосновения с КМД. Снять отчет по шкале Е.

За окончательное значение абсолютной погрешности принять значение разности между действительным и номинальным значением шкалы Е.

Повторить измерений для КМД (или блока из КМД) номиналом 10 мм.

Значение абсолютной погрешности измерений по шкале Е с помощью контрольной риски-индекса М не должно превышать значений, указанных в таблице 3.

4.3.7.2 Определение абсолютной погрешности измерений по шкале Е с помощью контрольной риски-индекса Н (только для модели УШС-4 и УШС-4Т)

4.3.7.2.1 Проверка установки шкалы Е на ноль

Установить на поверочной плите две КМД (или блоки из КМД) с номинальным значением 12 мм и рабочими поверхностями установить на них УШС. Опустить измерительный движок 5 до соприкосновения с поверхностью поверочной плиты. Снять отчет по шкале Е.

За окончательное значение абсолютной погрешности принять значение разности между действительным и номинальным значением шкалы Е.

4.3.7.2.2 Установить на поверочной плите две КМД (или блоки из КМД) с номинальным значением 12 мм и рабочими поверхностями установить на них УШС. Поместить под измерительный движок 5 КМД (или блок из КМД) номиналом 5 мм. Опустить измерительный движок 5 до соприкосновения с поверхностью КМД (или блока из КМД). Снять отчет по шкале Е.

За окончательное значение абсолютной погрешности принять значение разности между действительным и номинальным значением шкалы Е.

Повторить измерений для КМД (или блока из КМД) номиналом 10 мм.

Значение абсолютной погрешности измерений по шкале Е с помощью контрольной риски-индекса Н не должно превышать значений, указанных в таблице 1.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815.

8.2 При отрицательных результатах поверки оформляют извещение о непригодности к применению в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815.

Начальник отдела 4303 ФБУ "УРАЛТЕСТ"



В.В. Милорадов