

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель директора по
производственной метрологии**



Н.В. Иванникова

« 09 » 2018г.

УСТРОЙСТВО ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ДВУХКАНАЛЬНОЕ

УВДР-1200

Методика поверки

204-13-2018

Москва

2018

1 Область применения

1.1 Настоящая методика распространяется на устройства весоизмерительные двухканальные УВДР-1200, производимые филиалом ФГУП «ЦЭНКИ» - КБТХМ и предназначенные для использования в составе комплекта весоизмерительного оборудования, для взвешивания ракетного топлива.

1.2 Настоящая методика устанавливает порядок первичной и периодической поверок устройств весоизмерительных двухканальных УВДР-1200.

1.3 Первичная поверка производится после выпуска из производства и после ремонта.

1.4 Интервал между поверками – 1 год.

1.5 Рекомендуется совмещать проведение государственной периодической поверки и проведение годовых регламентных работ.

2 Требования безопасности

2.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемое УВДР-1200, а также на используемое поверочное и вспомогательное оборудование.

3 Операции и средства поверки

3.1 При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта настоящей методики	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение НД, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
Внешний осмотр	6.2	
Опробование	6.3	Гири класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 Набор гирь 1кг÷10кг класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 Набор гирь 1г÷500г класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009
Реагирование	6.4	Гири с номинальным значением 20 кг класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 общей массой равной M_{\max} УВДР-1200 Набор гирь 1кг÷10кг класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 Набор гирь 1г÷500г класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009
Определение погрешности нагруженных УВДР-1200	6.5	Гири с номинальным значением 20 кг класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 общей массой равной M_{\max} УВДР-1200 Набор гирь 1кг - 10кг класса точности M_1 ГОСТ OIML R 111-1-2009 Набор гирь 1г÷500г класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009
Определение погрешности УВДР-1200 при разгрузении	6.6	Гири с номинальным значением 20 кг класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 общей массой равной M_{\max} УВДР-1200 Набор гирь 1кг÷10кг класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 Набор гирь 1г÷500г класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009
Определение погрешности измерения массы нетто УВДР-1200 в режиме выборки массы тары	6.7	Гири с номинальным значением 20 кг класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 общей массой равной M_{\max} УВДР-1200 Набор гирь 1кг÷10кг класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 Набор гирь 1г÷500г класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009

4 Условия поверки

4.1 Операции поверки проводятся при следующих значениях влияющих факторов, соответствующим рабочим условиям эксплуатации поверяемых УВДР-1200:

- диапазон рабочих температур от плюс 15 до плюс 35 °С;
- относительная влажность воздуха в диапазоне рабочих температур не более 80%;
- атмосферное давлениеот 84 до 106,7кПа;
- напряжение питания переменным током..... 220 В ^{+12,5%}_{-15%};
- частота питания 50±1Гц.

5 Подготовка к поверке

5.1 Подготовка к поверке проводится в объеме подготовки поверяемого УВДР-1200 к работе методами, приведенными в эксплуатационной документации.

5.2 Перед проведением поверки УВДР-1200 должно быть выдержано при температуре окружающей среды не менее 2 часов.

5.3 Перед началом поверки проводятся все необходимые регламентные работы, указанные в эксплуатационной документации на испытываемое УВДР-1200.

5.4 Перед проведением поверки УВДР-1200 должно быть установлено горизонтально по уровням, переведено в положение взвешивания и прогрето в течение 30 минут.

6 Проведение поверки

6.1 Общие указания

6.1.1 Поверка проводится в рабочих условиях, соответствующих условиям эксплуатации УВДР-1200, в том числе диапазону рабочих температур, напряжению электрического питания и т.д.

6.1.2 Опробование и определение метрологических характеристик устройства проводится в соответствии с требованиями эксплуатационной документации после подключения УВДР-1200 к источнику питания и прогрева в течение 30 минут.

6.1.3 При проведении поверки считывание и регистрация показаний УВДР-1200 производится с двух индикаторов независимых весовых терминалов ТВР1 и ТВР2 (соответствующих двум независимым каналам получения данных).

6.1.4 При определении погрешности УВДР-1200 допускается использовать внутреннюю действительную цену деления весового терминала.

6.1.5 В случае, если по условиям эксплуатации УВДР-1200 подвергается нагрузкам в ограниченном рабочем диапазоне нагрузок, допускается проводить поверку только в этом диапазоне без изменения метрологических характеристик.

6.1.6 Допускается результаты измерений оформлять протоколами, форма которых приведена в OIML R76-2, Edition 2006.

6.2 Внешний осмотр

6.2.1 При внешнем осмотре проверяют:

- комплектность поверяемого устройства;
- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц устройства и электропроводки;
- целостность соединительных кабелей;
- наличие заземления, знаков безопасности и необходимой маркировки в соответствии с требованиями, приведенными в технической документации на устройство;
- соответствие внешнего вида требованиям эксплуатационной документации.

6.3 Опробование

6.3.1 При опробовании УВДР-1200 проверяется:

- работоспособность арретиров;
- работоспособность регулировки УВДР-1200 для установки по уровню;
- работоспособность устройств индикации;
- работоспособность регистрации результатов измерений;
- работоспособность устройства установки нуля;
- сигнализации о превышении нагрузки $Max+9e$;
- функционирование меню служебного режима весовых терминалов и возможность редактирования параметров меню.

6.4 Реагирование

6.4.1 При испытаниях на реагирование регистрация показаний проводится отдельно для каждого из двух весовых терминалов ТВР1 и ТВР2.

6.4.2 Проверка УВДР-1200 на реагирование производится при значениях нагрузок, равных 2, 50, 200, 600 и 1200 кг (Min_1 , $500e_1$, $2000e_1$, Max_1 и Max_2).

6.4.3 В параметрах меню ТВР устанавливается значение d равное e_1 (0,1 кг).

6.4.4 На ГПУ МВ УВДР-1200 устанавливаются гири выбранной массы (см. п.6.4.2), после чего устанавливаются дополнительные гири суммарной массой, равной d (0,1 кг).

6.4.5 Дополнительно установленные гири последовательно снимаются с интервалом 0,1d (0,01 кг) до тех пор, пока показания на индикаторе ТВР не уменьшатся на 0,1 кг.

6.4.6 На ГПУ устанавливается гиря массой 0,01 кг, а затем устанавливаются гири суммарной массой равной 1,4d (0,14 кг). Показания на индикаторе ТВР должны увеличиться на 0,1 кг.

6.5 Определение погрешности нагруженных УВДР-1200

6.5.1 Испытания проводятся отдельно для каждого из двух диапазонов взвешивания. Погрешность определяют ступенчатым нагружением ГПУ МВ УВДР-1200 гирями класса М₁ в диапазоне от нуля до Мах₁, а затем от нуля до Мах₂.

6.5.2 При определении погрешности нагруженного УВДР-1200 проводится отдельная регистрация показаний каждого из двух ТВР.

6.5.3 В ходе нагружения гири устанавливаются на грузоприемную платформу УВДР-1200 симметрично относительно ее центра.

6.5.4 Регистрация показаний весовых терминалов УВДР-1200 должна производиться не менее чем при десяти значениях нагрузок, равномерно делящих диапазон взвешивания УВДР-1200.

6.5.5 Среди выбранных значений нагрузок должны в обязательном порядке присутствовать значения 2 кг (Min₁), 600 кг (Мах₁), 1200 кг (Мах₂), а также значения нагрузок, при которых изменяются пределы допускаемой погрешности УВДР-1200 (50 кг и 200 кг).

6.5.6 После каждого нагружения и стабилизации показаний, производится их регистрация.

При каждой установленной нагрузке производится ступенчатое нагружение УВДР-1200 дополнительными гирями с интервалом 0,01 кг при испытаниях в первом диапазоне взвешивания, или 0,02 кг при испытаниях во втором диапазоне взвешивания, вплоть до изменения значения индикации ТВР на ближайшее большее.

6.5.7 Вычисляется значение погрешности E для данной нагрузки по формуле:

$$E = I + 0,5e - L - \Delta L, \quad (1)$$

где I – первоначальное показание ТВР УВДР-1200;

L – масса гирь, первоначально установленных на ГПУ УВДР-1200;

ΔL – суммарное значение массы дополнительных гирь.

6.5.8 Определение погрешности нагруженных УВДР-1200 допускается выполнять при уменьшенной действительной цене деления весового терминала, равной 0,05 кг для каждого из двух диапазонов взвешивания.

В данном случае значение погрешности рассчитывается по формуле:

$$E = I - L, \quad (2)$$

где I – показания ТВР УВДР-1200;

L – масса гирь, установленных на ГПУ УВДР-1200.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при статическом взвешивании не должны превышать значений, указанных в п.7 таблицы 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Максимальная нагрузка (Max), кг: - Max ₁ для диапазона W1 - Max ₂ для диапазоне W2	600 1200
Минимальная нагрузка (Min), кг: - Min ₁ для диапазона W1 - Min ₂ для диапазоне W2	2 4
Максимальная масса взвешиваемой дозы (MaxД), кг	600
Минимальная масса взвешиваемой дозы (MinД), кг	2
Действительная цена деления (d), кг - d ₁ для диапазона W1 - d ₂ для диапазона W2	0,1 0,2
Поверочный интервал (e), кг: - e ₁ для диапазона W1 - e ₂ для диапазона W2	0,1 0,2
Пределы допускаемой погрешности при статическом взвешивании в диапазонах взвешивания, кг Для диапазона W1: - от 2 кг до 50 кг включ. - свыше 50 кг до 200 кг включ. - свыше 200 кг до 600 кг включ. Для диапазона W2: - от 4 кг до 100 кг включ. - свыше 100 кг до 400 кг включ. - свыше 400 кг до 1200 кг включ.	±0,1 ±0,2 ±0,3 ±0,2 ±0,4 ±0,6
Пределы допускаемой погрешности взвешивания дозы в диапазонах взвешивания доз, кг: - от 2 кг до 50 кг включ. - свыше 50 кг до 200 кг включ. - свыше 200 кг до 600 кг включ.	±0,1 ±0,2 ±0,3
Диапазон выборки массы тары, кг	от 2 до 800
Предел допускаемой погрешности устройства установки на нуль	±0,25d
Реагирование	1,4d

Примечание:

Пределы допускаемой погрешности измерений массы нетто соответствуют пределам допускаемой погрешности измерений массы брутто в соответствующих диапазонах взвешивания.

6.6 Определение погрешности УВДР-1200 при разгрузении

6.6.1 При определении погрешности УВДР-1200 при разгрузении проводится отдельная регистрация показаний каждого из двух ТВР.

6.6.2 В параметрах меню ТВР устанавливается уменьшенное значение действительной цены деления ТВР, равное 0,05 кг.

6.6.3 ГПУ МВ УВДР-1200 нагружается гирями с суммарной массой равной 1200 кг (Мах₂).

6.6.4 Под установленной нагрузкой УВДР-1200 выдерживается не менее трех часов.

6.6.5 Производится установка на нуль показаний УВДР-1200, после чего производится ступенчатое снятие с ГПУ УВДР-1200 гирь с регистрацией показаний при следующих значениях снятой нагрузки: 2, 20, 50, 80, 140, 200, 240, 300, 360, 420, 480, 540 и 600 кг.

6.6.6 Выполняется расчет погрешности при разгрузении по формуле:

$$E = |I| - L, \quad (3)$$

где I – показания УВДР-1200;

L – суммарная масса гирь, снятых с ГПУ.

Погрешность УВДР-1200 при разгрузении не должна превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности взвешивания дозы, приведенных в п.8 таблицы 2.

6.7 Определение погрешности УВДР-1200 в режиме выборки массы тары

6.7.1 При определении погрешности УВДР-1200 в режиме выборки массы тары проводится отдельная регистрация показаний каждого из двух ТВР.

6.7.2 Испытания проводятся отдельно для каждого из двух диапазонов взвешивания.

6.7.3 В ходе испытаний масса брутто не должна превышать значение 600 кг (Мах₁) при испытании в первом диапазоне взвешивания и 1200 кг (Мах₂) при испытании во втором диапазоне взвешивания.

6.7.4 УВДР-1200 испытывать при одном значении тарной нагрузки для каждого из двух диапазонов взвешивания. В соответствии с ГОСТ OIML R 76-1–2011, значение массы тары должно лежать в пределах каждого диапазона взвешивания, для которого нормируется значение пределов допускаемой погрешности (между 1/3 и 2/3 максимального значения массы тары).

При проведении данных испытаний устанавливать следующие значения тарной нагрузки:

- 300 кг для первого диапазона взвешивания;

- 600 кг для второго диапазона взвешивания.

6.7.5 Выполнить нагружение ГПУ тарной нагрузкой.

6.7.6 Зафиксировать тарную нагрузку нажатием кнопки ТАРА.

6.7.7 Выполнить ступенчатое нагружение ГПУ дополнительными гирями с суммарными значениями:

- 2, 10, 50, 80, 140, 200 и 300 кг для первого диапазона взвешивания;

- 4, 10, 100, 200, 300, 400, 500 и 600 кг для второго диапазона взвешивания.

При определении погрешности УВДР-1200 использовать внутреннюю уменьшенную действительную цену деления ТВР УВДР-1200, одинаковую для обоих диапазонов взвешивания равную 0,05 кг.

6.7.8 Определить абсолютное значение погрешности для каждой нагрузки, определяемую как разность между показаниями УВДР-1200 и значением массы установленных гирь.

Погрешность массы нетто при каждом нагружении не должна превышать значений, приведенных в п.7 таблицы 2 с учетом примечания 1.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Положительные результаты поверки удостоверяются знаком поверки и (или) свидетельством о поверке, и (или) записью в паспорте (формуляре) СИ, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 N 1815 "Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке".

В целях предотвращения доступа к узлам регулировки и (или) элементам конструкции СИ в местах, предусмотренных их конструкцией, и указанным в эксплуатационной документации устанавливаются разрушаемые наклейки.

7.2 При отрицательных результатах поверки весы к эксплуатации не допускаются, нанесенные ранее оттиски поверительного клейма гасятся, и выписывается извещение о непригодности.

Заместитель начальника отдела 204
ФГУП «ВНИИМС»



В.П. Кывыржик

Начальник лаборатории



В.Н. Назаров