

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

« 18 »

мар

2015 г.

Устройства для выдачи доз компонента

УВДК

Методика поверки

ш.р. 63114-16

Москва

2015

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
3 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	5
4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....	5
5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	5
6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	6
7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	12

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящая методика распространяется на устройства для выдачи доз компонента УВДК, производимые ЗАО «ЭЛВЕС» и предназначенные для:

- для выполнения работ по выдаче установленных доз при заправке изделий,
- для взвешивания массы КРТ в режиме статического взвешивания.

1.2. Настоящая методика устанавливает порядок первичной и периодической поверок УВДК.

1.3. Первичная поверка производится после выпуска из производства, ремонта блока АЦП-М и замены тензорезисторного весоизмерительного датчика.

1.4. Межповерочный интервал – 1 год.

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

Сокращения и термины, принятые в методике поверки:

УВДК – устройство для выдачи доз компонента;

ГПУ – грузоприемное устройство,

МВ – модуль взвешивающий,

КРТ – компоненты ракетного топлива,

ТВМ – терминал весовой модернизированный,

Блок АЦП-М – блок аналогово-цифрового преобразования модернизированный,

ТУ – технические условия,

МП – методика поверки

РЭ – руководство по эксплуатации,

Max – максимальная нагрузка

Min – минимальная нагрузка

MaxД – максимальная масса выдаваемой дозы

MinД – минимальная масса выдаваемой дозы

e – поверочное деление

d – действительная цена деления

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемые УВДК, а также на используемое поверочное и вспомогательное оборудование.

3 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.

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	6.1	Гири с номинальным значением 20 кг класса точности М1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 общей массой равной Max УВДК. Набор гирь 1кг - 10кг класса точности М1 ГОСТ OIML R 111-1-2009 Набор гирь 1 - 1000г класса точности М1 ГОСТ OIML R 111-1-2009
Опробование	6.2	
Определение погрешности устройства установки на нуль	6.3	
Реагирование	6.4	
Определение погрешности нагруженных УВДК	6.5	
Определение погрешности УВДК при разгрузении	6.6	

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.

Операции поверки проводят при следующих значениях влияющих факторов, соответствующим рабочим условиям эксплуатации поверяемых УВДК:

- температура окружающего воздуха, °С от +15 до +25
- напряжение питания переменным током, В $220^{+10\%}_{-15\%}$
- частота питания, Гц 50 ± 1

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.

Подготовку к поверке проводят в объеме подготовки поверяемых УВДК к работе методами, приведенными в эксплуатационной документации.

Перед проведением поверки УВДК должны быть выдержаны при температуре окружающей среды не менее 2 ч. Перед началом поверки проводят все необходимые регламентные работы, указанные в эксплуатационной документации на испытываемые УВДК.

Перед проведением поверки УВДК должны быть приведены в нормальное положение (выставлены по уровню) и прогреты в течение 0.5 часа.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

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

Опробование и определение метрологических характеристик устройств проводится в соответствии с требованиями эксплуатационной документации после подключения устройств к источнику питания и прогрева в течение 0,5 часа.

При определении погрешности УВДК допускается использовать внутреннюю действительную цену деления весоизмерительного прибора (2г и 5г для УВДК-50 и УВДК-100 соответственно).

В случае, если по условиям эксплуатации устройство подвергается нагрузкам в ограниченном диапазоне нагрузок, допускается проводить поверку только в этом диапазоне без изменения метрологических характеристик.

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

По согласованию с изготовителем УВДК допускается проводить испытания в объеме и методиками, приведенными ниже.

6.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре устанавливают правильность прохождения теста при включении УВДК, идентификацию программного обеспечения, наличие обязательных надписей и мест для знака поверки и контрольных пломб (голографических наклеек).

Перед определением метрологических характеристик необходимо ознакомиться с метрологическими характеристиками, непосредственно указанными на устройстве.

Обозначения на УВДК должны соответствовать требованиям ТУ 4274-033-45081993-13.

6.2 Опробование.

При опробовании УВДК проверяют:

- работоспособность арретиров;
- работоспособность регулировки УВДК для установки по уровню;
- работоспособность устройства индикации;
- работоспособность регистрации результатов измерений;
- работоспособность устройства установки нуля;
- срабатывание сигнализации о превышении нагрузки $Max+9e$;
- работоспособность других функциональных возможностей УВДК,

предусмотренных эксплуатационной документацией.

Примечание: точность установки нуля проверяется при определении погрешности устройства установки на нуль (см. п. 6.3).

После опробования в грузоприемном устройстве не должно быть ослабления крепежных деталей, трещин, сколов, деформации и других дефектов, влияющих на работоспособность УВДК.

6.3 Определение погрешности устройства установки на нуль.

При выполнении настоящего пункта, а также пунктов 6.4÷6.6 показания устройства считывают с индикатора ТВМ.

Отключается устройство автокоррекции нуля.

Определение погрешности устройств установки на нуль и отсчет по терминалу весовому ТВМ производится от нуля с действительной ценой деления, равной поверочному делению e .

При пустом ГПУ УВДК устанавливается показание ТВМ на нуль и последовательно нагружаются УВДК дополнительными гирями, увеличивая нагрузку с шагом — 1г - для УВДК-50 и 2г для УВДК-100 ($0,1e$) до изменения индикации на одно поверочное деление по отношению к нулю. Погрешность при установке нуля E_0 определяется по формуле:

$$E_0 = 0,5d - \Delta L_0,$$

где d — поверочное деление; ΔL_0 — масса дополнительных гирь, установленных на устройства для изменения показаний устройств на одно поверочное деление.

Погрешность при установке нуля не должна превышать $\pm 0,25e$, т.е. $\pm 2,5г$ - для УВДК-50 и $\pm 5г$ - для УВДК-100 ($\pm 0,25e$).

При выполнении операций по п. 6.5 предполагается, что погрешность УВДК при нагрузке не более Min также соответствует погрешности ненагруженных УВДК.

6.4 Реагирование.

Проверка УВДК на реагирование производится при значениях нагрузок, равных Min , $500e$, $2000e$, Max :

- 1) Для УВДК-50: - 0,1кг, 5кг, 20кг, 50кг;
- 2) Для УВДК-100: - 0,2кг, 10кг, 40кг, 100кг;

В меню ТВМ устанавливается $d=e$. (для УВДК-50 – 0,01кг, для УВДК-100 – 0,02кг.) На ГПУ устанавливаются гири выбранной массы и помещаются дополнительные гири суммарной массой, равной d . Дополнительные гири последовательно снимаются с интервалом $0,1d$, (1г для УВДК-50 и 2г-для УВДК-100) до тех пор, пока показания на ТВМ не уменьшатся на одно значение действительной цены деления. Одна из снятых гирь помещается обратно на грузоприемное устройство, а затем плавно устанавливается нагрузка, равная $1,4d$. (14г для УВДК-50 и 28г для УВДК-100) Показание должно увеличиться на одно значение действительной цены деления.

6.5 Определение погрешности нагруженных УВДК.

Погрешность определяют при трехкратном нагружении устройства гирями для каждого из следующих значений нагрузки:

УВДК-50: 0,2кг, 0,5кг, 1кг, 3кг, 5кг, 10кг, 20кг, 30кг, 40кг, 50кг;

УВДК-100: 0,4кг, 1кг, 2кг, 5кг, 10кг, 20кг, 40кг, 60кг, 80кг, 100кг;

После каждого нагружения, дождавшись стабилизации показания, считываются показания устройств.

После каждого нагружения весы плавно дополнительно нагружают гирями общей массой 1г; 2г; 3г и т.п. для УВДК-50 и соответственно – 2г, 4г, 6г – для УВДК-100 до изменения значения индикации на ближайшее большее.

Значение погрешности E вычисляется по формуле 1:

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

где I - первоначальное показание устройства;

$L, \Delta L$ - номинальные значения массы гирь, первоначально и дополнительно нагружающих устройство соответственно.

Допускается при определении погрешности УВДК использовать внутреннюю уменьшенную действительную цену деления устройств –

- 2г - для УВДК-50;

- 5г - для УВДК-100;

В этом случае значение погрешности рассчитывается по формуле 2:

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

где I – показания устройства;

L – номинальное значение массы гирь, нагруженных на устройство.

При проведении испытаний нагрузка должна возрастать постепенно при нагружении.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при статическом взвешивании не должны превышать указанных значений в таблице 2.

Таблица 2

№ п.п.	Наименование параметра	УВДК - 50	УВДК - 100
1	Максимальная нагрузка (Max), кг:	50	100
2	Минимальная нагрузка (Min), кг:	0,2	0,4
3	Максимальная масса выдаваемой дозы, MaxД, кг	40	90
4	Минимальная масса выдаваемой дозы, MinД, кг	0,2	0,4
5	Действительная цена деления d, кг	0,01	0,02
6	Поверочное деление e, кг	0,01	0,02
7	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при статическом взвешивании, кг: в диапазоне от Min до 500 e в диапазоне от 500e до 2000e в диапазоне от 2000e до Max	±0,01 ±0,02 ±0,03	±0,02 ±0,04 ±0,06
8	Пределы допускаемой абсолютной погрешности взвешивания дозы в диапазоне выдаваемых доз, кг: в диапазоне от Min до 500 e в диапазоне от 500 e до 2000 e в диапазоне от 2000 e до MaxД	±0,01 ±0,02 ±0,03	±0,02 ±0,04 ±0,06

Примечание: Допускается при определении погрешности УВДК использовать внутреннюю уменьшенную действительную цену деления (2г и 5г для УВДК-50 и УВДК-100 соответственно)

6.6 Определение погрешности УВДК при разгрузении.

Устанавливается внутренняя уменьшенная действительная цена деления (2г и 5г для УВДК-50 и УВДК-100 соответственно).

УВДК нагружаются гирями с суммарной массой близкой к Max, выдерживаются под нагрузкой не менее 3 часов. Показания устройств обнуляют и производят ступенчатое разгружение устройств со следующими значениями массы гирь:

Для УВДК-50: 0,2кг, 0,5кг, 1кг, 3кг, 5кг, 10кг, 20кг, 30кг, 40кг;

Для УВДК-100: 0,4кг, 1кг, 2кг, 5кг, 10кг, 30кг, 50кг, 70кг, 90кг;

Определяется погрешность при разгрузении, которая рассчитывается по формуле:

$$E = |I| - L$$

где I – показания устройства;

L – значение массы гирь, снятых с ГПП.

Погрешность УВДК при разгрузении не должна превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности взвешивания дозы, приведенных в таблице 2.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Положительные результаты поверки оформляются свидетельством о поверке в соответствии с правилами по метрологии ПР 50.2.006-94 с нанесением оттиска поверительного клейма.

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

Начальник отдела



В.Н. Назаров