

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 1 кг - 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  $50 \pm 1$

### 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  $M_{ax}+9e$ ;
- 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;  $\Delta L_0$  – 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