

**Федеральное государственное унитарное предприятие  
СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО  
ЗНАМЕНИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ  
(ФГУП «СНИИМ»)**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Зам. директора ФГУП «СНИИМ»**

**В.И. Евграфов**

**2015 г.**

**Весы платформенные ВП**

**Методика поверки**

**050-30007-2015.МП**

*и.р.61675-15*

## 1 Область применения

Настоящая методика поверки распространяется на партию весов платформенных ВП (ВП 5 зав. № 25, 26; ВП 8 зав. № 24) производства общества с ограниченной ответственностью производственно-коммерческой фирмы «Разработка и изготовление тензометрических весов» (ООО ПКФ «РИТЕНВЕС»), 644065, Россия, г. Омск и устанавливает основные методы и средства их поверки.

Весы изготовлены по технической документации ООО ПКФ «РИТЕНВЕС», Россия, г. Омск.

Интервал между поверками - 1 год.

Весы установлены на территории предприятия «ПО «ПОЛЕТ» - филиал ФГУП «ГКНПЦ им. Хруничева», г. Омск.

## 2 Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	Номер пункта
Внешний осмотр	6.1
Опробование	6.2
Проверка целостности и подлинности ПО	6.3
Определение метрологических характеристик весов:	6.4
- проверка повторяемости (размаха) показаний	6.4.1
- определение погрешности показаний при центрально-симметричном положении нагрузки:	6.4.2
- эталонные гири общей массой, достаточной для нагружения до максимальной нагрузки весов ( $M_{\max}$ );	А)
- эталонные гири общей массой менее $M_{\max}$ весов (использование метода замещения эталонных гирь)	Б)
- определение погрешности показаний после выборки массы тары	6.4.3

## 3 Средства поверки

При проведении поверки должны быть применены следующие основные и вспомогательные средства поверки:

3.1 Эталонные гири класса точности  $F_2$  по ГОСТ OIML R 111-1-2009;

3.2 При поверке весов на месте эксплуатации вместо эталонных гирь допускается использовать любые другие грузы (замещающие грузы), масса которых стабильна, при условии, что суммарная масса эталонных гирь не менее  $1/2 M_{\max}$  весов.

Вместо  $1/2 M_{\max}$  доля эталонных гирь может быть уменьшена до:

$1/3 M_{\max}$ , если повторяемость (размах) не превышает  $0,3e$ ;

$1/5 M_{\max}$ , если повторяемость (размах) не превышает  $0,2e$ .

Повторяемость (размах) определяют трехкратным наложением на грузоприемное устройство нагрузки (эталонных гирь), близкой по значению к тому, при котором происходит замещение эталонных гирь.

## 4 Требования безопасности

При проведении поверки должны соблюдаться общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, а также требования безопасности, установленные эксплуатационной документацией на поверяемые весы и на применяемые средства поверки.

## 5 Условия поверки и подготовка к ней

Операции по всем пунктам настоящей методики проводить при любом из сочетаний значений влияющих факторов, соответствующих рабочим условиям эксплуатации поверяемых весов:

Диапазон рабочих температур, °С:	15 ... 25
Напряжение питания системы управления, В	187...242
Частота, Гц	49...51

Подготовку весов к работе произвести в соответствии с разделом 7 руководства по эксплуатации РТВС.427438.024-26.РЭ

## 6 Проведение поверки

### 6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре весов проверяют:

- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц, электропроводки, целостность соединительных кабелей, наличие заземления, при необходимости наличие знаков безопасности;

- соответствие качества покрытий, нанесения обозначений требованиям эксплуатационной документации;

- соответствие маркировки весов требованиям эксплуатационной документации;

- соответствие комплектности весов требованиям эксплуатационной документации.

### 6.2 Опробование

При опробовании проверяют:

- работоспособность весов;

- правильность прохождения теста при включении прибора весоизмерительного VT400;

- функционирование устройств установки на нуль и тарирования;

- отсутствие показаний при нагрузке Max + 9e и более.

### 6.3 Проверка целостности и подлинности ПО

Программное обеспечение (ПО) прибора весоизмерительного VT 400 является встроенным и полностью метрологически значимым.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее прибора при его включении.

Доступ к калибровке прибора защищен установкой перемычки «JP1» на материнской плате устройства внутри прибора.

Защита от несанкционированного доступа к ПО, настройкам и данным измерений обеспечивается наклейкой защитного пластикового стикера проверяющей организации, блокирующей доступ к перемычке «JP1».

Прибор так же снабжен встроенным счетчиком установок, который инкрементируется при каждом изменении параметров.

При проведении поверки проверить целостность и подлинность ПО:

- контроль номера версии ПО;

- контроль целостности защитных наклеек на приборе VT400, блокирующих доступ к перемычке «JP1»;

- проверка счетчика установок.

### 6.4 Определение метрологических характеристик весов

#### 6.4.1 Проверка повторяемости (размаха) показаний

Проверку повторяемости (размаха) показаний проводят при нагрузке, близкой к 0,8 Max весов или при нагрузке около значения, при котором будет проведено замещение. Весы трижды нагружают одной и той же нагрузкой.

Перед каждым нагружением необходимо убедиться в том, что весы показывают нуль или, при необходимости, установить нулевое показание с помощью устройства установки нуля.

Погрешность определяется как разность между показаниями весов и номинальным значением прилагаемой нагрузки.

Размах результатов измерений ( $R$ ) определяют как разность между наибольшим и наименьшим показаниями весов по формуле:

$$R = I_{\max} - I_{\min}, \quad (1)$$

где  $I_{\max}, I_{\min}$  - наибольшее и наименьшее показания весов.

Размах результатов измерений не должен превышать  $|mpe|$  (абсолютного значения предела допускаемой погрешности весов), при этом погрешность любого единичного измерения не должна превышать  $mpe$  (пределов допускаемой погрешности весов).

Пределы допускаемых погрешностей весов ( $mpe$ ):

- для ВП 5  $\pm 0,5$  кг

- для ВП 8  $\pm 1,0$  кг

По результатам испытаний оформляют протокол № 1 (Приложение)

#### 6.4.2 Определение погрешности показаний при центрально-симметричном положении нагрузки

А) Масса эталонных гирь достаточна для нагружения весов на  $Max$

Погрешность при центрально - симметричном нагружении определяют постепенным нагружением весов эталонными гирями до  $Max$  и последующим разгрузением.

Устанавливают испытательные нагрузки (гири) равномерно распределяя их на весах от  $Min$  до  $Max$  и обратно. Для определения погрешности взвешивания используют не менее пяти нагрузок.

При нагрузке  $L$ , установленной на весах, записывают соответствующее показание  $I$  на дисплее прибора весоизмерительного.

Погрешность весов при центрально-симметричном положении нагрузки определяют без исключения погрешности округления цифровой индикации и без учета погрешности установки на нуль ( $e=10d$ ).

Погрешности весов при каждой испытательной нагрузке вычисляют по формуле:

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

Погрешность показаний не должна превышать пределов допускаемых погрешностей весов.

По результатам испытаний оформляют протокол № 2 (Приложение)

Б) Масса имеющихся эталонных гирь меньше, чем  $Max$  весов (метод замещения эталонных гирь)

После проверки сходимости по п. 6.4.1, определяют необходимое количество эталонных гирь в соответствии с п. 3.2.

При использовании замещающих грузов придерживаются нижеприведенной последовательности действий:

При нагрузках, которые позволяют получить имеющиеся эталонные гири, определяют погрешность весов в соответствии с методикой, приведенной в А) п 6.4.2. Затем эталонные гири снимают с грузоприемного устройства и нагружают весы замещающим грузом не более нагрузки, воспроизводимой эталонными гирями. Массу замещающего груза ( $L_i$ ) определяют по показаниям поверяемых весов с учетом поправки ( $E_i$ ) для ближайшей из поверенных ранее эталонными гирями точек шкалы по формуле:

$$L_i = I_i - E_i \quad (3)$$

где  $i$  – количество замещений.

Далее снова нагружают весы эталонными гирями и определяют погрешности. Повторяют замещения и определение погрешностей весов, пока не будет достигнут Мах весов.

Разгружают весы в обратном порядке. Определяют погрешности весов при уменьшении нагрузки, пока все эталонные гири не будут сняты. Далее возвращают гири обратно и снимают замещающий груз. Определяют погрешности при уменьшении нагрузки снова, пока все эталонные гири не будут сняты. Если было более одного замещения, то снова возвращают эталонные гири на платформу и удаляют с платформы следующий замещающий груз. Операции повторяют до получения показания ненагруженных весов (нулевая нагрузка).

Погрешности весов при использовании метода замещения вычисляют по формуле:

$$E = I - (L + L_{\text{д}}) \quad (4)$$

Погрешность показаний не должна превышать пределов допускаемых погрешностей весов.

По результатам испытаний оформляют протокол № 3 (Приложение)

#### 6.4.3 Определение погрешности после выборки массы тары

Определение погрешности после выборки массы тары проводят при центрально-симметричном нагружении и разгрузении весов для одного значения массы тары от 0÷50 % Мах весов.

Значения выбранных нагрузок должны включать Min, а также значение близкое к наибольшему возможному значению массы нетто.

Суммарная масса тары и нагрузки не должна превышать Мах весов.

Определение погрешности после выборки массы тары проводят следующим образом. Устанавливают нулевые показания на приборе. На платформу весов устанавливают гири массой, равной значению массы тары. Производят выборку массы тары в соответствии с РЭ прибора. На дисплее прибора должны установиться нулевые показания. Далее определяют погрешность весов для пяти нагрузок нетто по методике, изложенной в п. 6.4.2 и рассчитывают значение погрешности по формуле (2).

Каждое из значений погрешности не должно превышать предела допускаемой погрешности.

По результатам испытаний оформляют протокол № 4 (Приложение)

#### 7 Оформление результатов поверки

Положительные результаты поверки оформляют в соответствии с ПР 50.2.006 выдачей «Свидетельства о поверке». Должна быть сделана соответствующая запись в таблице раздела «Сведения о результатах поверки» паспорта на весы.

При отрицательных результатах поверки весы к эксплуатации не допускаются, «Свидетельство» о предыдущей поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности на весы с указанием причин.

Начальник сектора № 91  
ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ»



Т.В. Степанова

Вед. инженер отдела № 9  
ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ»



Л.А. Тюменцева

Приложение

Отчет по поверке весов платформенных ВП

Место проведения поверки:  
«ПО «ПОЛЕТ» - филиал ФГУП  
«ГКНПЦ им. Хруничева», г. Омск.

Дата		д, м, г
Температура		°С

**Весы ВП 8, зав. № 24**

Значения максимальной нагрузки весов (Max, т)	8,0
Значение минимальной нагрузки весов (Min, т)	1,0
Значение поверочного интервала весов (e, кг)	2,0
Значение действительной цены деления весов (d, кг)	0,2
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, кг	± 1 кг
Диапазон выборки массы тары, % от Max	0÷50
Номер версии программного обеспечения:	

**Весы ВП 5, зав. № 25, 26**

Значения максимальной нагрузки весов (Max, т)	5,0
Значение минимальной нагрузки весов (Min, т)	0,5
Значение поверочного интервала весов (e, кг)	1,0
Значение действительной цены деления весов (d, кг)	0,1
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке, кг	± 0,5 кг
Диапазон выборки массы тары, % от Max	0÷50
Номер версии программного обеспечения:	

Перечень используемого оборудования:

**Протокол № 1****Проверка повторяемости (размаха) показаний (п. 6.4.1 методики поверки)**

Формулы для расчета:

$$E = I - L$$

$$R = I_{\max} - I_{\min}, \text{ где } I_{\max}, I_{\min} - \text{наибольшее и наименьшее показания весов}$$

Результаты проверки сходимости результатов измерений заносятся в таблицу 1

Таблица 1

№ нагру- жения	Масса установлен- ных гирь (L), кг	Результат индика- ции (I), кг	Погрешность (E), кг	Размах резуль- татов измере- ний (R)
1				
2				
3				

**Проверить выполнение условий:**

$$R \leq mpe$$

$$E \leq mpe$$

Соответствует

Не соответствует

## Протокол № 2

Определение погрешности показаний при центрально-симметричном положении нагрузки (п. 6.4.2 А методики поверки)

Формула для расчета:

$$E = I - L$$

Результаты испытаний занесены в таблицу 2

Таблица 2

Масса установленных гирь (L), кг	Результат индикации (I), кг	Погрешность (E), кг	Предел допускаемой погрешности (mpe), кг
0			
0			

Проверить выполнение условий:

$$E \leq mpe$$

Соответствует

Не соответствует



### Протокол № 3

**Определение погрешности показаний при центрально-симметричном положении нагрузки (п. 6.4.2 Б методики поверки)**

Результаты испытаний занесены в таблицу 3

Таблица 3

Масса установленных эталонных гирь (L), кг	Масса замещающего груза (L <sub>i</sub> ), кг	Результат индикации (I), кг	Погрешность (E), кг	m <sub>ре</sub> , кг
0				
0				

**Проверить выполнение условий:**

$E \leq m_{ре}$

Соответствует

Не соответствует

**Протокол № 4****Определение погрешности показаний после выборки массы тары (п. 6.4.3 методики поверки)**

Испытания взвешиванием проводились при центрально-симметричном нагружении и разгрузении весов для одного значения массы тары от 0÷50 % Мах весов для пяти нагрузок нетто.

Суммарная масса тары и нагрузки не должна превышать Мах весов.

Результаты поверки сведены в таблицу 4

Таблица 4

Масса тары ..... кг			
Масса установленных гирь (L), кг	Результат индикации (I), кг	Погрешность (E), кг	(mpe)
0			
0			

**Проверить выполнение условий:**

$$E \leq mpe$$

Соответствует

Не соответствует

Поверку проводил \_\_\_\_\_ /ФИО/