

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ  
(ФГУП «ВНИИМС»)**

**СОГЛАСОВАНО**

Исполнительный директор  
АО «Птицефабрика «Северная»

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»

Н.В. Иванникова



« 01 »

февраль 2018 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений.  
Весы бункерные «РОЕТН «Северная»**

**Методика поверки**

**МП 204-02-2018**

г. Москва  
2018

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ распространяется на Весы бункерные «РОЕТН «Северная», зав. № ZAS13-034, изготовленные «Poeth BV», Нидерланды, (далее — весы), предназначенные для измерений массы.

Весы входят в состав бункерно-конвейерного комплекса для разгрузки судов с сыпучими грузами АО «Птицефабрика Северная» (далее — комплекс), осуществляют измерения в режиме статического взвешивания и включают в себя два грузоприемных устройства (далее — ГПУ), с идентификационными обозначениями в составе комплекса С301 и С302.

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При поверке для каждого ГПУ весов проводятся операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 — Операции поверки

№ п/п	Операция поверки	Методы и проведения операции
1	Внешний осмотр и опробование	п. 4.1
2	Испытание на взвешивание	п. 4.2
3	Нецентральное положение нагрузки	п.4.3
4	Повторяемость	п. 4.4

Примечание:

Операции поверки отражают рабочий режим работы весов, при котором предусматривается наполнение бункера до определенного (задаваемого оператором) значения массы с последующим сбросом всего количества взвешиваемого продукта, а также особенности конструкции весов.

1.2 Основные средства поверки: рабочие эталоны единицы массы 4-го разряда по ГОСТ 8.021—2015 (гири, соответствующие классу точности  $M_{1,2}$  по ГОСТ OIML R 111-1—2009).

1.3 При поверке допускается применение иных средств поверки, не уступающих по своим техническим и метрологическим характеристикам средствам поверки, указанным в 1.2.

Погрешность применяемых средств поверки не должна превышать одну треть пределов допускаемой погрешности весов.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться правила техники безопасности при работе с электроустановками, работающими под напряжением до 1000 В, требования безопасности согласно эксплуатационной документации на весы (комплекс), средства поверки, а также соблюдаться требования безопасности при использовании других технических средств и требования безопасности организации, в которой проводится поверка.

### 3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

#### 3.1 Условия окружающей среды.

Операции поверки должны быть проведены при стабильной температуре окружающей среды. Температуру считают стабильной, если разность между крайними значениями температуры, отмеченными во время операции поверки, не превышает 1/5 температурного диапазона весов, но не более 5 °С и скорость изменения температуры не превышает  $\pm 0,5$  °С/ч.

Условия проведения поверки:

- температура окружающей среды от плюс 10 до плюс 30 °С;
- относительная влажность до 80 %, без конденсации влаги;

#### 3.2 Условия поверки.

3.2.1 Перед проведением поверки весы должны быть выдержаны во включенном состоянии при температуре окружающей среды не менее 2 ч, включая внешние устройства отображения данных и управления весами на рабочей станции оператора комплекса. Перед началом поверки проводят все необходимые регламентные работы, указанные в эксплуатационной документации на весы.

3.2.2 Применяемые средства поверки должны иметь действующие свидетельства об аттестации эталона (свидетельства о поверке с действующим сроком поверки). Испытательное оборудование должно быть аттестовано в установленном порядке. Вспомогательное оборудование должно быть исправным и обеспечивать безопасное проведение экспериментальных исследований весов.

### 4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 4.1 Внешний осмотр и опробование.

Внешний осмотр и опробование весов проводят в целях установления их соответствия эксплуатационной и технической документации:

- проверки отсутствия видимых повреждений сборочных единиц, при необходимости наличие знаков безопасности;
- проверки соответствия требованиям технической документации на весы в части цены деления шкалы, диапазона измерений массы;
- идентификации программного обеспечения;
- проверки наличия обязательных надписей и расположения знака поверки и контрольных знаков (клейм, пломб и т.п.).

Весы не должны иметь ослаблений крепежных деталей, трещин, сколов, деформации и других дефектов, влияющих на работоспособность поверяемых весов.

#### 4.2 Испытание на взвешивание.

##### 4.2.1 Испытательные нагрузки.

Испытательные нагрузки должны охватывать значения до 16000 кг, и распределены как можно более равномерно. Например, следующие значения испытательных нагрузок:

40 кг (2 гири по 20 кг для определения погрешности установки на нуль); 100 кг (5 гирь по 20 кг); 1000 кг (2 гири по 500 кг); 2000 кг (4 гири по 500 кг); 8000 кг (4 гири по 2000 кг); 16000 кг (8 гирь по 2000 кг).

Допускается использовать значения нагрузок и гири или наборы гирь с отличными от указанных значениями номинальной массы, или иные средства, обеспечивающие воспроизведение испытательных нагрузок.

##### 4.2.2 Последовательность проведения операции.

а) на проушины, находящиеся в углах ГПУ (бункера), закрепить специальную оснастку, с помощью которой гири будут подвешиваться к ГПУ, после стабилизации показаний весов задействовать устройство установки показаний на нуль;

б) установить на опорную раму бункера весов, которая опирается на весоизмерительные датчики, испытательную нагрузку 40 кг (по 4.2.1) для определения погрешности установки на нуль, зафиксировать показания весов после стабилизации показаний;

в) к проушинам, находящимся в углах ГПУ (каждого бункера), **симметрично относительно вертикальной оси ГПУ** подвесить гири, образующие испытательные нагрузки.

Пример: Для нагрузки 1000 кг, состоящей из двух гирь по 500 кг, гири подвешиваются к проушинам, расположенным по диагонали; для нагрузки 16000 кг, состоящей из четырех гирь по 2000 кг, на каждую проушину подвешиваются по две гири по 2000 кг.

После приложения испытательной нагрузки можно снять испытательную нагрузку, используемую для определения погрешности установки на нуль (по 4.2.2, перечисление б));

г) зафиксировать показания весов после стабилизации показаний при испытательной нагрузке, определить значение погрешности по 4.2.3;

д) снять испытательную нагрузку (включая специальную оснастку для ее размещения) с ГПУ.

е) повторить действия по п.4.2.2 перечисления в) — д) для числа испытательных нагрузок по 4.2.1.

#### 4.2.3 Расчет погрешности.

Погрешность показания  $E$  при заданной нагрузке (в том числе при определении погрешности установки на нуль) равна:

$$E = I - L, \quad (1)$$

где  $L$  — приложенная нагрузка (масса эталонных гирь);

$I$  — соответствующее показание при нагрузке  $L$ .

Скорректированная погрешность  $E_c$ , равна:

$$E_c = E - E_0, \quad (2)$$

Где  $E_0$  — погрешность показания  $E$  при нагрузке 40 кг, принятая как погрешность весов установки на нуль. При определении погрешности весов установки на нуль  $E_0 = E$ .

Значение скорректированной погрешности не должно превышать установленных пределов для данной нагрузки (например:  $\pm 5$  кг для нагрузок 100, 1000, 2000 кг;  $\pm 10$  кг для нагрузок 8000, 16000 кг).

#### 4.2.4 Метод замещения.

В связи с тем, что размещение испытательных нагрузок, близких к наибольшему пределу взвешивания, затруднено вследствие особенностей конструкции ГПУ весов, для испытательной нагрузки 16000 кг может быть использован метод замещения, который заключается в использовании вместо части эталонных гирь любых других грузов (взвешиваемого продукта), масса которых стабильна (например, по 4.2.4.1).

##### 4.2.4.1 Последовательность проведения операции.

а) на проушины, находящиеся в углах ГПУ (бункера) закрепить специальную оснастку, с помощью которых гири будут подвешиваться к ГПУ, после стабилизации показаний весов задействовать устройство установки показаний на нуль.

б) установить на опорную раму ГПУ, которая опирается на весоизмерительные датчики, испытательную нагрузку для определения погрешности установки на нуль (4.2.1), зафиксировать показания весов после стабилизации;

в) к проушинам, находящимся в углах ГПУ (каждого бункера), подвесить гири, образующие испытательную нагрузку со значением массы 8000 кг (нагрузка замещения); после приложения испытательной нагрузки можно снять испытательную нагрузку, используемую для определения погрешности установки на нуль;

г) зафиксировать показания весов при испытательной нагрузке после стабилизации показаний;

д) задействовать устройства комплекса для загрузки ГПУ продуктом до достижения показания весов, соответствующего испытательной нагрузке 8000 кг (нагрузки замещения). Рекомендуется использование нескольких последовательных операций загрузки ГПУ количеством продукта чуть менее 2000 кг с последовательным снятием гирь, и достижением показаний весов, соответствующих величине нагрузке замещения (равное показанию весов зафиксированному при приложении нагрузки 8000 кг) с использованием гирь с меньшими номинальными значениями массы.

е) к проушинам, находящимся в углах ГПУ (каждого бункера), симметрично подвесить гири, суммарной массой 8000 кг (для получения значения нагрузки с общим номинальным значением 16000 кг);

ж) зафиксировать показания весов после стабилизации при испытательной нагрузке, определить значение погрешности при испытательной нагрузке по 4.2.3;

з) снять испытательную нагрузку (включая специальную оснастку для ее размещения) с ГПУ.

### 4.3 Нецентральное положение нагрузки.

#### 4.3.1 Испытательные нагрузки.

Используют следующие значения испытательных нагрузок: 40 кг (например, 2 гири по 20 кг) для определения погрешности установки на нуль; 4000 кг (например, 2 гири по 2000 кг).

#### 4.3.2 Последовательность проведения операции.

а) на проушины, находящиеся в углах ГПУ (бункера) закрепить специальную оснастку, с помощью которых гири будут подвешиваться к ГПУ, после стабилизации показаний весов задействовать устройство установки показаний на нуль.

б) установить на опорную раму бункера весов, которая опирается на весоизмерительные датчики, испытательную нагрузку 40 кг для определения погрешности установки на нуль, зафиксировать показания весов после стабилизации показаний;

в) к паре проушин (в соответствии со схемами а) рисунка 1, подвесить гири, образующие испытательную нагрузку 4000 кг; после приложения испытательной нагрузки можно снять испытательную нагрузку, используемую для определения погрешности установки на нуль;

г) зафиксировать показания весов (после стабилизации показаний) при испытательной нагрузке, определить значение погрешности при испытательной нагрузке по 4.2.3;

д) снять испытательную нагрузку (включая специальную оснастку для ее размещения) с ГПУ;

е) повторить действия по 4.3.2 перечисления а) — д) для нагружения пар проушин в соответствии со схемами б) — г) рисунка 1.

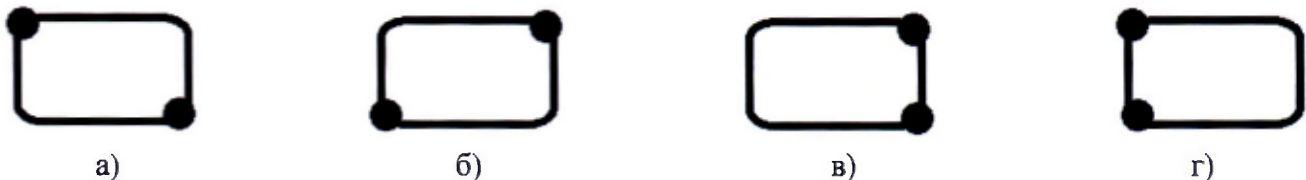


Рисунок 1 — схема установки гирь

Значение скорректированной погрешности (4.2.3) для каждой операции не должно превышать  $\pm 5$  кг.

### 4.4 Повторяемость.

4.4.1 Должны быть проведены две серии взвешиваний: одна — с нагрузкой 8000 кг, другая — с нагрузкой 16000 кг. Нагрузки (гири) размещаются аналогично соответствующим нагрузкам по 4.2.1. Каждая серия должна состоять не менее чем из 3 взвешиваний (допускается учитывать результаты измерений для нагрузок, полученных при выполнении операций по 4.1, при условии, что они выполняются непосредственно перед проверкой повторяемости, для нагрузки 16000 кг допускается использовать метод замещения по 4.2.4).

#### 4.4.2 Последовательность проведения операции.

а) на проушины, находящиеся в углах ГПУ (бункера) закрепить специальную оснастку, с помощью которых гири будут подвешиваться к ГПУ, после стабилизации показаний весов задействовать устройство установки показаний на нуль.

б) к проушинам, находящимся в углах ГПУ (каждого бункера), **симметрично относительно вертикальной оси ГПУ** подвесить гири, образующие испытательные нагрузки

в) зафиксировать показания весов при испытательной нагрузке после стабилизации показаний, определить значение погрешности при испытательной нагрузке по 4.2.3 при значении  $E_0$  равным нулю;

д) снять испытательную нагрузку (включая специальную оснастку для ее размещения) с ГПУ. В случае отклонения показания весов от нуля между взвешиваниями показания должны быть установлены на нуль.

4.4.3. Повторяемость оценивают по разности  $\Delta$  между максимальным и минимальным значениями погрешностей, полученными при проведении серии измерений.

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

$$\Delta = |E_{i|\max} - |E_{i|\min} \quad (4)$$

Эта разность  $\Delta$  не должна превышать абсолютного значения предела допускаемой погрешности весов, ( $\pm 10$  кг для нагрузок 8000, 16000 кг), при этом погрешность любого единичного измерения  $E_i$  не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов для данной нагрузки.

## 5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1 Положительные результаты первичной и периодической поверок оформляют свидетельством о поверке.

5.2 Форма документа о поверке — в соответствии нормативными актами Российской Федерации.

Рекомендуемая форма протокола для записи результатов измерений — в соответствии с приложением А.

5.3 При отрицательных результатах поверки весы к применению не допускают, а оттиски поверительных клейм гасят, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин.

Заместитель начальника отдела 204  
ФГУП «ВНИИМС»

Начальник сектора  
ФГУП «ВНИИМС»


В. П. Кывыржик

И. А. Иванов

**ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)  
Форма протокола поверки**

Протокол поверки №  
Дата поверки  
Весы бункерные «РОЕНТ «Северная»  
Регистрационный №  
идентификационный номер ГПУ:

	Условия поверки		
	В начале	В конце	
Темп.			°С
Отн. вл-ть			%
Время			

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ**

**Внешний осмотр и опробование (МП 204-02-2018 п. 4.1)**

	Да	Нет
Отсутствие видимых повреждений сборочных единиц и знаков безопасности (при необходимости)		
Соответствие требованиям технической документации на весы в части дискретности отсчёта, диапазона измерений массы		
Идентификации программного обеспечения		
Проверка наличия обязательных надписей и расположения знака поверки и контрольных знаков (клейм, пломб и т.п.)		

**Испытание на взвешивание (МП 204-02-2018 п. 4.2)**

№	L, кг	I, кг	E, кг	Ес, кг	Пределы погрешности, кг	Примечание
1	40				±5	L <sub>0</sub>
	100					
2	40				±5	L <sub>0</sub>
	1000					
3	40				±5	L <sub>0</sub>
	2000					
4	40				±10	L <sub>0</sub>
	8000					
5	40				±10	L <sub>0</sub>
	16000					

Соответствует 

Да	Нет
----	-----

Примечания:

**Нецентральное положение нагрузки (МП 204-02-2018 п. 4.3)**



а)



б)



в)



г)

№	L, кг	I, кг	E, кг	Ес,кг	Пределы погрешности, кг	Примечание
а)	40				±5	L <sub>0</sub>
	4000					
б)	40				±5	L <sub>0</sub>
	4000					
в)	40				±5	L <sub>0</sub>
	4000					
г)	40				±5	L <sub>0</sub>
	4000					

Да Нет

Соответствует

--	--

Примечания:

**Повторяемость (МП 204-02-2018 п. 4.4)**

№	L, кг	I, кг	E, кг	№	L, кг	I, кг	E, кг
1	8000			4	16000		
2	8000			5	16000		
3	8000			6	16000		

$|E|_{\max} =$  кг

$E|_{\max} =$  кг

$|E|_{\min} =$  кг

$|E|_{\min} =$  кг

$\Delta =$  кг

$\Delta =$  кг

Да Нет

Соответствует

--	--

Примечания: