

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт физико-технических
и радиотехнических измерений»
Западно-Сибирский филиал
(Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по метрологии

Западно-Сибирского филиала

ФГУП «ВНИИФТРИ»

В.Ю. Кондаков



«10» октября 2021 г.

ГСИ.

Весы электронные специальные рольганговые
ВЭРС-2

Методика поверки

МП-351-RA.RU.310556-2021

Новосибирск, 2021

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на весы электронные рольганговые специальные ВЭРС-2 зав. №01 (далее – весы) предназначенные для измерения массы Т-образных слитков из алюминия и его сплавов. Весы установлены на территории ПАО «РУСАЛ Братск», Иркутская обл., г. Братск.

Весы разработаны и произведены ООО «ИСО».

Настоящая методика устанавливает процедуру первичной и периодической поверки весов.

При проведении поверки должна быть обеспечена прослеживаемость поверяемого средства измерений к Государственному первичному эталону единицы массы путем использования средств поверки, предусмотренных Государственной поверочной схемой для средств измерения массы (Приказ Росстандарта №2818 от 29.12.2018 г.).

Методика поверки реализуется методом прямых измерений с применением разрядных эталонов в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерения массы (Приказ Росстандарта №2818 от 29.12.2018 г.).

2 Перечень операций поверки

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

Таблица 1. Операции поверки.

Наименование операции	Номер пункта	Первичная поверка	Периодическая поверка
Внешний осмотр	7	ДА	ДА
Подготовка к поверке и опробование	8	ДА	ДА
Проверка программного обеспечения (ПО)	9	ДА	ДА
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям.	10	ДА	ДА
Оформление результатов поверки	11	ДА	ДА
Примечания: 1) При получении отрицательных результатов в процессе проведения той или иной операции, поверка прекращается.			

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

Диапазон температур, °С:

- | | |
|--------------------|----------------|
| - терминала IND570 | от - 10 до +40 |
| - ГПУ весов | от - 20 до +40 |

3.2 Поверяемые весы и средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с эксплуатационными документами на них.

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей в установленном порядке, изучившие настоящую методику и эксплуатационные документы на весы и средства поверки.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки применяют средства указанные в таблице 2.

Таблица 2 Сведения о средствах поверки

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.8 Контроль условий поверки	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от -20 до +40 °С, с абсолютной погрешностью не более ± 2 °С.	Термометр цифровой RGK модели СТ-11 рег.№80519-20
п.10 Определение метрологических характеристик средства измерений.	Рабочие эталоны единицы массы 4-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерения массы (Приказ Росстандарта №2818 от 29.12.2018 г.).	Гири класса точности M ₁ , M ₁₋₂ по ГОСТ OIML R 111-1-2009

Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.

6 Требования по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться общие требования безопасности в соответствии с эксплуатационной документацией на весы, а также на используемое поверочное и вспомогательное оборудование.

Поверитель, проводящий поверку весов, должен быть проинструктирован в соответствии с действующими правилами охраны труда на предприятии.

7 Внешний осмотр

При внешнем осмотре весов должно быть установлено:

- наличие маркировки с идентификационными данными весов (тип, заводской номер весов, наименование изготовителя, год изготовления);
- соответствие внешнего вида комплектности весов паспорту на весы;
- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц весов и соединительных кабелей;
- наличие заземления и знаков безопасности;

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

Проверяют соблюдение условий поверки на соответствие п.3 настоящей методики поверки.

Проводят все необходимые регламентные работы, указанные в эксплуатационной документации на весы, проверяют работоспособность весов и входящих в них отдельных устройств и механизмов.

Опробование и определение метрологических характеристик весов проводят при соблюдении требований эксплуатационной документации на поверяемые весы после их включения и прогрева в течение установленного времени в соответствии с эксплуатационной документацией терминала IND570.

На поверхность ГПУ весов устанавливают деревянный настил для размещения гирь, производят установку нуля. Для проверки необходимо однократно нагрузить ГПУ весов. При этом на терминале должно появиться цифровое значение, а после снятия нагрузки, должно установиться нулевое показание.

9 Проверка программного обеспечения (ПО)

Для идентификации ПО необходимо вывести на экран терминала IND570, в соответствии с его эксплуатационной документацией, информационное окно с отображением идентификационных данных ПО.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.00.0003
Цифровой идентификатор ПО	- *
*- данные не доступны, так как ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Результаты проверки программного обеспечения считаются положительными при соответствии значений идентификационных данных ПО, полученных от весов, с данными, приведенными в таблице 3.

В противном случае, результаты опробования считаются отрицательным и проведение поверки прекращают.

10 Определение метрологических характеристик весов и подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям

Перед каждым нагружением следует убедиться в том, что весы показывают нуль или, при необходимости, установить нулевое показание. При снятии показаний с весов необходимо использовать показывающее устройство с расширением, должен быть включен режим $e=10d$.

10.1 Определение погрешности весов при центрально-симметричном нагружении

Погрешность показаний нагруженных весов определяют при нагружении и разгрузении ГПУ гирями не менее чем в десяти точках, равномерно распределенных во всем диапазоне взвешивания (включая Min, 500 e и Max). При нагрузке L , установленной на ГПУ, записывают соответствующее показание P . Погрешность определяют по формуле:

$$E = P - L; \quad (1)$$

Полученные значения погрешности поверяемых весов в каждой контрольной точке должны удовлетворять условию:

$$|E| \leq mpe,$$

где mpe – пределы допускаемой погрешности весов, установленные при утверждении типа и приведенные в описании типа.

10.2 Проверка повторяемости (размаха) показаний

Проверку повторяемости (размаха) показаний проводят с нагрузкой, близкой к 80 % Max. Серия нагружений должна состоять из трех взвешиваний. Считывания следует проводить, когда весы нагружены и когда разгруженные весы возвращаются к положению равновесия между взвешиваниями. В случае отклонения показания весов от нуля между взвешиваниями показания должны быть установлены на нуль без определения погрешности. Действительное положение нуля между взвешиваниями не определяют.

Во время испытания устройство слежения за нулем должно находиться в действии.

Размах результатов измерений (R) определяют как разность между максимальным и минимальным значениями погрешностей (с учетом знаков), полученными при проведении серии измерений:

$$R = E_{max} - E_{min} \quad (2)$$

где E_{max} и E_{min} - максимальное и минимальное значения погрешностей весов.

Размах результатов измерений должен удовлетворять условию:

$$|R| \leq mpe,$$

где m_{pre} -- пределы допускаемой погрешности весов, установленные при утверждении типа и приведенные в описании типа.

10.3 Проверка показаний при нецентральной нагрузке:

Нагрузка, соответствующая по массе 0,3 значения M_{max} , должна быть установлена на различные участки грузоприемного устройства: в начале, в середине и в конце при нормальном направлении движения.

Погрешность при нецентральной нагрузке, рассчитывают по формуле (1).

Полученные значения погрешности поверяемых весов на каждом участке должны удовлетворять условию:

$$|E| \leq m_{pre},$$

где m_{pre} -- пределы допускаемой погрешности весов, установленные при утверждении типа и приведенные в описании типа.

10.4 Подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям

При оценке соответствия СИ метрологическим требованиям следует руководствоваться следующими критериями:

- идентификационные данные ПО соответствуют требованиям, установленным при утверждении типа и в эксплуатационной документации;
- погрешность средства измерений, установленная по результатам процедур поверки, не превышает соответствующих пределов допускаемых погрешностей для данной модификации СИ, установленной при утверждении типа.

11 Оформление результатов поверки

Результаты измерений заносят в протоколы (рекомендуемая форма протоколов приведена в ПРИЛОЖЕНИИ А к настоящей методике поверки).

11.1 Первичная поверка

Первичную поверку проводят при вводе весов в эксплуатацию, после замены хотя бы одного весоизмерительного датчика или терминала.

11.2 Периодическая поверка

Периодическую поверку проводят не реже одного раза в год.

11.3 Сведения о результатах поверки должны быть переданы в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

11.4 В случае положительных результатов поверки, по запросу владельца весов выдается свидетельство о поверке, в руководство по эксплуатации вносится запись в соответствующий раздел, заверенная подписью поверителя с нанесением оттиска поверительного клейма (знака поверки) и указанием даты следующей поверки.

11.5 При отрицательных результатах поверки по запросу владельца весов, выдают извещение о непригодности с указанием причин непригодности. Соответствующую запись делают в паспорте. Выданное ранее свидетельство должно быть аннулировано, пломбы гасятся.

Начальник отдела 9
Западно-Сибирского филиала
ФГУП «ВНИИФТРИ»



С.И. Пискунов

Протокол поверки

Весы для взвешивания Т-образных слитков ВЭРС-2

Дата проведения поверки	
Серия и номер клейма предыдущей поверки (при наличии)	
Заводской №	01
Метрологические характеристики:	
Максимальная нагрузка (Max), т	1000
Минимальная нагрузка (Min), т	20
Поверочный интервал весов (e), кг	0,5
Цена деления (d), кг	0,05
Число поверочных интервалов (n)	2000
Средства поверки:	

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

A1 Внешний осмотр

☐ Соответствует ☐ Не соответствует

A2 Опробование _____

исправны/неисправны

A3 Проверка подлинности ПО весов

номер версии метрологически значимой части ПО

☐ Соответствует ☐ Не соответствует

A4 Определение метрологических характеристик

Поверитель;

подпись

ФИО