Приложение №8

к Техническому регламенту об обеспечении присутствия на рынке средств измерений

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ**

(МI-006)

Соответствующие существенные требования приложения № 1 к настоящему Техническому регламенту, специальные требования настоящего приложения и процедуры оценки соответствия, перечисленные в главе 1 настоящего приложения, распространяются на определенные нииже автоматические весоизмерительные приборы, которые спроектированы для определения массы тела с использованием силы гравитации, действующей на тело.

**ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Автоматический весоизмерительный прибор** | прибор, определяющий массу продукта без вмешательства оператора, по программе, предопределенной автоматическими процессами, характерными для средства измерения |
| **Автоматический весоизмерительный прибор для сортировки-маркировки** | автоматический весоизмерительный прибор, определяющий массу фасованных дискретных загрузок (например, фасованных товаров) или единичных нагрузок сыпучего продукта |
| **Автоматический весоизмерительный прибор для проверки и сортировки массы** | автоматический весоизмерительный прибор для сортировки-маркировки, разделяющий предметы разной массы на две или больше подгрупп в соответствии со значением разницы между их массой и номинально установленным значением |
| **Автоматический весоизмерительный прибор маркировки массы** | автоматический весоизмерительный прибор для сортировки-маркировки, этикетирующий отдельные продукты с конкретным значением массы |
| **Автоматический весоизмерительный прибор с устройством печати этикетки со значением масса/цена** | автоматический весоизмерительный прибор для сортировки-маркировки, этикетирующий отдельные продукты с конкретным значением массы и информацией о цене |
| **Автоматический гравиметрический дозатор** | автоматический весоизмерительный прибор, заполняющий контейнеры заранее заданной и фактически постоянной сыпучей массой навалом |
| Суммирующие **весоизмерительные приборы** дискретного действия | автоматический весоизмерительный прибор, определяющий массу насыпной продукции путем разделения ее на дискретные порции. Масса каждой дискретной порции определяется последовательно и затем суммируется. Каждая из дискретных порций поставляется затем навалом |
| **Суммирующие весоизмерительные приборы непрерывного действия** | автоматический весоизмерительный прибор, определяющий массу насыпной продукции на ленте конвейера, без систематического разделения продукции и без прерывания движения ленты конвейера |
| **Железнодорожные платформенные весы** | автоматический весоизмерительный прибор с грузоприемным устройством, оснащенный рельсами для транспортировки железнодорожных транспортных средств |

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

**ГЛАВА I**

**ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ КО ВСЕМ ТИПАМ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ**

**1. Нормированные рабочие условия**

Производитель должен указывать нормированные рабочие условия для автоматических весоизмерительных приборов:

1. Для измеряемой величины:

Диапазон измерения с максимальной и минимальной вместимостью

1. Для влияющих величин источника электропитания:

1) в случае источника питания переменного тока - номинальное напряжение питания переменного тока или пределы напряжения переменного тока;

2) в случае источника питания постоянного тока - номинальное и минимальное напряжение питания постоянного тока или пределы напряжения постоянного тока.

1. Для механических и климатических влияющих величин:

Минимальный температурный диапазон равен 30°С, если не определено другим образом в последующих главах настоящего приложения.

Классы внешних механических воздействий, согласно пункту 1.3.2 настоящего Технического регламента, не применимы. Для автоматических весоизмерительных приборов, используемых в особо жестких условиях эксплуатации, например, приборы, встроенные в транспортное средство, производитель определяет механические условия использования.

1. Для других влияющих величин (в случае необходимости):

1) скорость(и) выполнения операций взвешивания;

2) характеристики продукции, подлежащей взвешиванию.

* 1. **Допустимые воздействия помех – электромагнитная среда**

Требуемое исполнение и значение критического изменения даны в соответствующей главе настоящего приложения для каждого типа автоматического весоизмерительного прибора

* 1. **Соответствие** 
     1. Необходимо предложить меры по ограничению влияния наклона, нагрузки и скорости работы таким образом, чтобы не превышалась максимально допустимая погрешность при нормальной работе.
     2. Должны быть оказаны адекватные услуги для обращения с материалами, чтобы автоматический весоизмерительный прибор мог соблюдать МДП при нормальной работе.
     3. Любой командный интерфейс оператора должен быть ясным и эффективным.
     4. Целостность дисплея (если существует) должна быть проверена оператором.
     5. Должна быть предусмотрена возможность установки нуля для того, чтобы разрешить автоматическому весоизмерительному прибору соблюдать МДП при его нормальной работе.

3.6. Любой результат вне области измерений идентифицирован как таковой, если существует возможность распечатки.

**4. Оценка соответствия**

Процедуры оценки соответствия, указанные в приложении № 2 к настоящему Техническому регламенту, из которых производитель может выбрать следующие:

1) для механических систем: B + D или B +E или В+F или D1, или F1, или G, или H1;

2) для электромеханических инструментов: B + D или B +E или B + F или G или H1;

3) для электронных систем или систем, содержащих программный продукт: B + D или B +F, или G или H1.

**ГЛАВА II**

**АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР ДЛЯ СОРТИРОВКИ-МАРКИРОВКИ**

* + - 1. **Классы точности**
         1. Приборы подразделяются на две основные категории, обозначенные как:

X или Y по определению производителя.

* + - * 1. Основные категории подразделяются далее на четыре класса точности: XI, XII, XIII и XIV и Y(I), Y(II), Y(a) и Y(b), которые установлены производителем.
      1. **Приборы категории Х**
         1. Категория X применяется для приборов, используемых для контроля фасованных товаров в соответствии с требованиями, касающимися фасованных товаров согласно соответствующим нормам по законодательной метрологии, утвержденным Министерством экономики, в зависимости от веса или объема.

2.2 Классы точности дополняются коэффициентом (х), который квантифицирует максимальное допускаемое среднеквадратическое отклонение, указанное в пункте 4.2 настоящей главы.

Производитель должен указывать коэффициент (х), где (х) должен быть ≤ 2 и в виде 1х10к, 2х10к или 5х10к, где к - является отрицательным целым числом или равным нулю.

* + - 1. **Приборы категории Y**

Категория Y применяется для всех других типов автоматических весоизмерительных приборов для сортировки-маркировки.

* 1. **Максимально допустимая погрешность**

4.1 Средняя погрешность приборов категории Х/МДП для приборов категории Y

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Нагрузка нетто (m) в ценах поверочного деления (е) шкалы** | | | | | | | | **Максимальная среднедопустимая погрешность** | **Максимальная допустимая погрешность** |
| XI | Y(I) | XII | Y(II) | XIII | Y(a) | XIV | Y(b) | X | Y |
| 0 < m ≤ 50 000 | | 0 < m ≤ 5 000 | | 0 < m ≤ 500 | | 0 < m ≤ 50 | | ± 0,5 e | ± 1 e |
| 50 000 < m ≤ 200 000 | | 5 000 < m ≤ 20 000 | | 500 < m ≤ 2 000 | | 50 < m ≤ 200 | | ± 1,0 e | ± 1,5 e |
| 200 000 < m | | 20 000 < m ≤ 100 000 | | 2 000 < m ≤ 10 000 | | 200 < m ≤ 1 000 | | ± 1,5 e | ± 2 e |

4.2. Среднеквадратичное отклонение

Максимальное допустимое значение среднеквадратичного отклонения для прибора класса точности Х(х) равно результату умножения коэффициента (х) на значение, указанное в таблице 2.

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Нагрузка нетто (m)** | **Максимально допустимое среднеквадратичное отклонение для класса X(1)** |
| m < 50 g | 0,48 % |
| 50 g < m < 100 g | 0,24 g |
| 100 g < m < 200 g | 0,24 % |
| 200 g < m < 300 g | 0,48 g |
| 300 g < m < 500 g | 0,16 % |
| 500 g < m < 1000 g | 0,8 g |
| 1000 g < m < 10000 g | 0,08 % |
| 10000 г < m < 15000 г | 8 г |
| 15000 г< m | 0,053 % |

Для класса X(1) и XII (х) должно быть менее 1.

Для класса XIII (х) не должно быть более 1.

Для класса XIV (х) должно быть более 1.

4.3. Цена поверочного деления шкалы - прибор с одним интервалом

Таблица 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Классы точности** | | **Цена поверочного деления шкалы** | **Число поверочных делений шкалы**  **n = Max\e** | |
|  |  |  | Mиним | Максим |
| XI | Y(I) | 0,001 г < е | 50 000 |  |
| XII | Y(II) | 0,001 г < е < 0,05 г | 100 | 100 000 |
| 0,1 г < е | 5 000 | 100 000 |
| XIII | Y(a) | 0,1 г < е < 2 г | 100 | 10 000 |
| 5 г < е | 500 | 10 000 |
| XIV | Y(b) | 5 г < е | 100 | 1 000 |

4.4. Цена поверочного деления шкалы - прибор с несколькими интервалами

Таблица 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Классы точности** | | **Цена поверочного деления шкалы** | **Число поверочных делений шкалы**  **n = Max\e** | |
|  | |  | Минимальное значение1)  n = Maxi/e(i +1) | Максимальное значение n = Maxi/ei |
| XI | Y(I) | 0,001 г < еi | 50 000 |  |
| XII | Y(II) | 0,001 г < еi < 0,05 г | 5 000 | 100 000 |
| 0,1 г < еi | 5 000 | 100 000 |
| XIII | Y(a) | 0,1 г < еi | 500 | 10 000 |
| XIV | Y(b) | 5 г < еi | 50 | 1 000 |

Где:

i = 1, 2, г;

i = частичный диапазон взвешивания;

r = общее число частичных диапазонов.

**5. Диапазон измерения**

При определении диапазона измерения для приборов класса Y производитель принимает во внимание минимальный объем, который не должен превышать значение:

|  |  |
| --- | --- |
| Класс Y(I) | 100 e |
| Класс Y(II) | 20 е для 0,001 г < е < 0,05 г, и 50 е  для 0,1 г < е 20 е 10 е |
| Класс Y(a) | 20 e |
| Класс Y(b) | 10 e |
| Весы, используемые для сортировки, например, почтовые весы и весы для мусора | 5 e |

1. **Компенсация динамических воздействий** 
   1. Устройство компенсации динамических воздействий должно работать в пределах одного диапазона нагрузки, указанного производителем.
   2. Если автоматический весоизмерительный прибор оснащен устройством компенсации динамических воздействий, который компенсирует динамические эффекты нагрузки в движении, то его действия должны быть остановлены за пределами диапазона загрузки, для того, чтобы можно было его обезопасить.
2. **Работа при воздействии влияющих факторов и электромагнитных помех**

7.1. МДП из-за воздействия влияющих факторов являются:

7.1.1**.** Для приборов категории Х:

1) для автоматической работы, как указано в таблицах 1 и 2;

2) для статического взвешивания в неавтоматическом режиме, как указано в таблице 1;

7.1.2. Для приборов категории Y:

1) для каждой нагрузки в автоматическом режиме, как указано в таблице 1;

2) для статического взвешивания в неавтоматическом режиме, как указано для категории Х в таблице 1;

1. Критическое значение изменения из-за влияния помех равно одной цене поверочного деления шкалы.
2. Температурный диапазон:

1) для классов XI и Y(I) минимальный диапазон равен 5 °С;

2) для классов XII и Y(II) минимальный диапазон равен 15 °С.

**ГЛАВА III**

**АВТОМАТИЧЕСКИЙ ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЙ ДОЗАТОР**

* 1. **Классы точности**
     1. Производитель должен установить как рекомендованный класс точности - Ref(x), так и класс(ы) точности Х(х) при эксплуатации.
     2. Один тип автоматического весоизмерительного прибора предназначен одному рекомендованному классу точности - Ref(x), соответствующему наивысшей возможной точности для приборов этого типа. После установки отдельным приборам приписываются один или более рабочих классов точности X(x), с учетом свойств материала, подлежащего взвешиванию. Коэффициент назначенного класса (x) должен быть ≤2 и в виде 1x10k, 2x10k или 5x10k, где показатель k является целым отрицательным числом или равен нулю.
     3. Рекомендованный класс точности Ref(x) применяется для статических нагрузок
     4. Для рабочего класса точности X(x), X - это соотношение между точностью и массой нагрузки, а (х) - это множитель для пределов погрешности, установленных для класса X(1) в пункте 2.2. настоящей главы.
  2. **Максимально допустимая погрешность**

2.1. Погрешность при статическом взвешивании

2.1.1. Для статических нагрузок в номинальных условиях эксплуатации МДП для заданного класса точности Ref(x) должна составлять 0,312 от максимально допустимого отклонения каждой дозы (порции) наполнения от среднего значения, как указано в таблице 5, умноженного на коэффициент назначенного класса (х).

2.1.2. Для приборов, у которых доза наполнения состоит из нескольких загрузок (например, накопительная или селективная комбинация приборов взвешивания), МДП для статических нагрузок должна соответствовать требованиям по точности для дозы, как указанно в пункте 2.2 настоящей главы (т.е. не является суммой максимально допустимых отклонений для единичных нагрузок).

2.2. Отклонение от среднего значения дозы

Таблица 5

|  |  |
| --- | --- |
| **Значение массы доз, m (g)** | **Максимальное допустимое отклонение каждой дозы от среднего для класса Х(1)** |
| m ≤ 50 | 7,2 % |
| 50 < m ≤ 100 | 3,6 г |
| 100 < m ≤ 200 | 3,6 % |
| 200 < m ≤ 300 | 7,2 г |
| 300 < m ≤ 500 | 2,4 % |
| 500 < m ≤ 1 000 | 12 г |
| 1 000 < m ≤ 10 000 | 1,2 % |
| 10 000 < m ≤ 15 000 | 120 г |
| 15 000 < m | 0,8 % |
| Примечание: средне рассчитанное отклонение каждой дозы может быть скорректировано с учетом эффекта влияния размера частиц материала. | |

2.3 Относительная погрешность относительно заданного значения (погрешность установки)

В приборах, у которых есть возможность задавать массу дозы, наибольшая разность между заданным значением и средней массой дозы не должна превышать 0,312 от предела допустимого отклонения каждой дозы относительно среднего значения, как указано в таблице 5.

**3. Работа при воздействии влияющих факторов и электромагнитных помех**

1. Максимально допустимые погрешности как следствие воздействия влияющих факторов должны быть такими, как указано в пункте 2.1 настоящей главы.
2. Значение критического изменения вследствие помехи это изменение показаний статической массы, равной МДП, как указано в пункте 2.1 настоящей главы, рассчитанной для минимальной нормированной загрузки, или изменение, которое будет иметь эквивалентный эффект на загрузку, в случае приборов, у которых заполнение состоит из нескольких загрузок.

Вычисленное значение критического изменения округлить до ближайшей высшей цены деления (d) шкалы.

3.3. Производитель устанавливает значение минимальной нормированной загрузки.

**ГЛАВА IV**

**СУММИРУЮЩИЕ ВЕСЫ ДИСКРЕТНОГО ДЕЙСТВИЯ**

* 1. **Классы точности**

Приборы подразделяются на четыре класса точности: 0,2; 0,5; 1; 2.

* 1. **Максимально допустимые погрешности**

Таблица 6

|  |  |
| --- | --- |
| **Класс точности** | **МДП суммарной загрузки** |
| 0,2 | ± 0,10 % |
| 0,5 | ± 0,25 % |
| 1 | ± 0,50 % |
| 2 | ± 1,0 % |

**3.Цена деления суммарной шкалы**

Цена деления (dt) суммарного устройства находится в интервале:

0,01 % Max < dt < 0,2 % Max .

**4.Минимальная суммарная загрузка (Σmin)**

Минимальная суммарная загрузка (Σmin) не меньше загрузки, при которой МДП равна цене деления суммирующей шкалы (dt) и не меньше минимальной загрузки, установленной производителем.

* 1. **Установка нуля**

Приборы, которые не требуют установки нуля после каждой выгрузки, должны иметь устройство установки нуля. Автоматический режим работы предотвращается, если показания нуля изменяются:

1) на 1 dt для приборов с устройством автоматической установки нуля;

2) на 0,5 для приборов с полуавтоматическим устройством или ручной установкой нуля.

* 1. **Интерфейс с оператором**

Регулировки, выполненные оператором, и сброс должны быть предотвращены во время автоматической работы.

* 1. **Распечатка**

В приборах, оснащенных печатающим устройством, возврат в исходное положение должно быть предотвращено до распечатки суммарной загрузки. Распечатка суммарной загрузки выполняется, если только прерывается автоматической режима.

* 1. **Работа в условиях влияющих факторов и электромагнитных помех**

8.1. МДП вследствие действия влияющих факторов указана в таблице 7.

|  |  |
| --- | --- |
| **Нагрузка (m) в ценах деления (dt) суммарной шкалы** | **МДП** |
| 0 < m < 500 | ± 0,5 dt |
| 500 < m < 2 000 | ± 1,0 dt |
| 2 000 < m < 10 000 | ± 1,5 dt |

Таблица 7

8.2. Критическое изменение значения из-за влияния помех это цена деления суммарной шкалы для любого показания массы и для любого сохраненного суммарного значения.

**ГЛАВА V**

**СУММИРУЮЩИЕ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ**

**1.** **Классы точности**

Приборы подразделяются на три класса точности: 0,5, 1, 2.

1. **Диапазон измерения**

2.1. Производитель указывает диапазон измерений, соотношение между минимальной нагрузкой нетто на взвешенную единицу, максимальной нагрузкой, и минимальной суммарной нагрузкой.

2.2. Минимальная суммарная нагрузка Σmin не может быть менее

1) 800 d для класса 0,5;

2) 400 d для класса 1;

3) 200 d для класса 2, где d - цена деления суммарной шкалы для общего суммарного устройства.

1. **Максимально допустимая погрешность**

Таблица 8

|  |  |
| --- | --- |
| **Класс точности** | **МДП суммарной нагрузки** |
| 0,5 | ± 0,25 % |
| 1 | ± 0,50 % |
| 2 | ± 1,0 % |

1. **Скорость ленты**

Скорость движения ленты установлена производителем. Для односкоростных приборов взвешивания на ленте с одной скоростью и для приборов взвешивания на ленте с ручной регулировкой скорости ленты скорость не должна отличаться более чем на 5% от номинального значения. Продукт не может иметь другую скорость, чем скорость ленты основного суммирующего устройства.

1. **Основные суммирующие устройства**

Для основного суммирующего устройства не допускается сброс на ноль.

1. **Работа при воздействии влияющих факторов и электромагнитных помех**

6.1. МДП вследствие воздействия влияющих факторов для загрузок, не превышающих Σmin, должны быть 0,7 от соответствующего значения, указанного в таблице 8, округленного до ближайшей суммирующей цены деления шкалы(d).

6.2. Значение критического изменения вследствие воздействия помех должно быть 0,7 от соответствующего значения, указанного в таблице 8 для загрузки, равной Σmin, для назначенного класса точности прибора взвешивания на ленте, округленного до следующей более высокой суммирующей цены деления шкалы (d).

**ГЛАВА VI**

**ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПЛАТФОРМЕННЫЕ ВЕСЫ**

* + 1. **Классы точности**

Приборы подразделяются на четыре класса точности: 0,2 0,5, 1, 2.

* + 1. **Максимально допустимая погрешность**

|  |  |
| --- | --- |
| **Класс точности** | **МДП** |
| 0,2 | ± 0,1 % |
| 0,5 | ± 0,25 % |
| 1 | ± 0,5 % |
| 2 | ± 1,0 % |

* 1. . МДП для взвешивания в движении одного вагона или состава в целом представлены в таблице 9.

Таблица 9

* 1. . МДП для взвешивания сцепленных или расцепленных вагонов в движении могут иметь одно из следующих значений, соответственно наибольшая из них:

1. значение, вычисленное по таблице 9, округленное до ближайшей цены деления шкалы;
2. значение, вычисленное по таблице 9, округленное до ближайшей цены деления шкалы для массы, равной 35 % от максимальной массы вагона (как указано на описательной маркировке);
3. одна цена деления шкалы (d).
   1. . МДП для веса поезда в движении могут иметь одно из следующих значений, соответственно наибольшее из них:
4. значение, вычисленное по таблице 9, округленное до ближайшей цены деления шкалы;
5. значение, вычисленное по таблице 9 для веса одного вагона, равное 35 % от максимального веса вагона (как указано на описательной маркировке), умноженного на число стандартных вагонов поезда (не больше 10), округленного до ближайшей цены деления шкалы;
6. одна цена деления (d) шкалы для каждого вагона поезда, но не более 10 d.

2.4. При взвешивании сцепленных вагонов, погрешности менее 10 % от результатов взвешивания, осуществленного при одном или нескольких проездах поезда, могут превышать соответствующие МДП, указанные в пункте 2.2 настоящей главы, но не могут превышать более чем в два раза МДП.

**3. Цена деления (d)**

Взаимосвязь между классом точности и ценой деления шкалы должна быть такой, как указано в таблице 10.

Таблица 10

|  |  |
| --- | --- |
| **Класс точности** | **Цена деления (d)** |
| 0,2 | d < 50 кг |
| 0,5 | d < 100 кг |
| 1 | d < 200 кг |
| 2 | d < 500 кг |
|  |  |

* 1. **Диапазон измерения**
     1. Минимальная загрузка не может быть меньше 1 т и не должна превышать значение результата взвешивания вагона с минимальным весом, деленного на число частичных взвешиваний.
     2. Минимальная масса вагона не может быть меньше 50 d.
  2. **Работа при воздействии влияющих факторов и электромагнитных помех**
     1. МДП вследствие воздействия влияющих факторов должны быть такими, как указано в таблице 11.

Таблица 11

|  |  |
| --- | --- |
| **Нагрузка (m) в ценах поверочного деления (d) шкалы** | **МДП** |
| 0 < m < 500 | ±0,5 d |
| 500 < m < 2 000 | ±1,0 d |
| 2 000 < m < 10 000 | ±1,5 d |

5.2. Значение критического изменения вследствие помехи составляет одну цену деления шкалы.