# УТВЕРЖДАЮ

##### Руководитель ГЦИ СИ

##### Зам. генерального директора

##### ФГУ «РОСТЕСТ-Москва»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.С. Евдокимов

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2006 г.

**СТЕНДЫ для измерений тормозной силы и проверки эффективности тормозов автотранспортных средств «HEKA UNIVERS» модeли UA2, UA4, UB2**

**фирмы «HEKA AUTO TEST GmbH» Германия**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП РТ 1118 2006

Москва, 2006 г.

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**СТЕНДЫ для измерений тормозной силы и проверки эффективности тормозов автотранспортных средств «HEKA UNIVERS» модeли UA2, UA4, UB2**

**1. ВВЕДЕНИЕ.**

Настоящая методика предусматривает объём и последовательность проведения операций периодической поверки стендов для измерений тормозной силы и проверки эффективности тормозов автотранспортныхсредств **«**HEKA UNIVERS» модeлей. UA2, UA4, UB2 5, (далее по тексту стенд) в качестве рабочего средства измерений.

Межповерочный интервал - один год.

**2.ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ**

При проведении поверки необходимо выполнять операции, указанные в табл.1.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование операции** | **№ пункта методики** |
| **Внешний осмотр** | 7.6.1  |
| **Опробование** | 7.6.2  |
| **Определение метрологических характеристик** | 7.6.3  |
| Определение погрешности измерений тормозной силы | 6.3.1 |
| Определение погрешности измерений статической нагрузки на ось автомобиля | 6.3.2 |
| Определение погрешности измерений усилий, создаваемых на педали тормоза | 6.3.3 |
| Определение погрешности измерений суммарного схождения колес | 6.3.4 |

**3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

При проведении поверки необходимо применять средства, указанные в табл.2.

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование и тип** | **Основные технические** |
| **п/п**  | **средства поверки** | **характеристики** |
|  | Динамометр переносной эталонный | ДОР-3-И, 3 разряда Пределы измерений 0 ÷ 10 кН |
|  | Индикатор часового типа  | ИЧ 50, ПГ 0,01мм, МИ 60094-85 |
|  | Набор грузов | эталонные грузы четвертого разряда (M1) по ГОСТ 7328-2001 |
|  | Калибровочное приспособление | специальное силонажимное устройство (из комплекта поставки или аналогичное отечественного производства) |

**Примечание.** Вместо указанных в таблице средств измерений разрешается применять другие с аналогичными характеристиками.

**4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

|  |  |
| --- | --- |
| Температура окружающей среды, С | 205 |
| Относительная влажность воздуха, %. | 6515 |
| Атмосферное давление, кПа | 1004 |
| Напряжение и частота питающей сети, В , Гц | , 500,5 |

**5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.**

5.1. Перед проведением поверки следует изучить техническое описание и инструкцию по эксплуатации на поверяемый стенд и приборы, применяемые при поверке.

5.2. К поверке допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе на электроустановках.

5.3. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие работы:

* все детали стенда и средств поверки должны быть очищены от пыли и грязи;
* стенд должен быть заземлен.

**6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ**

**6.1.Внешний осмотр**

При внешнем осмотре должно быть установлено:

* наличие маркировки (наименование или товарный знак фирмы-изготовителя, тип и заводской номер прибора);
* отсутствие механических повреждений корпуса стенда, соединительных проводов, сигнальных ламп и индикаторов, а также других повреждений, влияющих на работу стенда;
* наличие четких надписей и отметок на органах управления.

Комплектность стенда должна соответствовать разделу «Комплект поставки» его паспорта (или другой НД).

**6.2. Опробование.**

Проверку реализации функций стенда производить визуально путём включения согласно инструкции по эксплуатации в следующей последовательности:

* подключить стенд;
* показания на левом и правом табло приборной стойки при работе стенда на холостом ходу должны быть равны:
	+ для канала измерений тормозных сил - 0 кН;
	+ для канала измерений статической нагрузки на ось автомобиля – 0 Н;
	+ для канала измерений суммарного схождения колес автомобиля - 0 мм;
	+ для канала измерений усилий, создаваемых на педали тормоза - 0 Н;
* приложением силы в направлении движения автомобиля к правой и левой платформам привода тормозного блока убедиться в работоспособности силоизмерительных тензометрических датчиков по изменениям соответствующих показаний на табло приборной стойки;
* приложением силы в вертикальном направлении к платформам для измерений статической нагрузки на ось убедиться в работоспособности силоизмерительных тензометрических датчиков по изменениям соответствующих показаний на табло приборной стойки;
* прикладывая усилие к платформе измерения схождения колес автомобиля, смещая ее вправо и влево, убедитесь, что на табло приборной стойки появляются соответствующие показания.

***Функции стенда должны соответствовать НД на него.***

**6.3. Определение метрологических характеристик стенда.**

6.3.1. Определение погрешности измерений тормозной силы.

Погрешность измерений тормозной силы стенда определяется с помощью силоизмерительного нажимного приспособления и эталонного динамометра, которые последовательно устанавливаются на левой и правой платформах. Усилия задаются путем растягивания динамометра, установленного в одно из плеч нажимного приспособления. Величины усилий, задаваемых по динамометру: 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 10000 Н.

Относительная погрешность измерений тормозной силы определяется по формуле:

где: Pi – текущее показание на табло стенда (результат измерений), Н;

Poi – текущее показание эталонного динамометра, Н.

**Пределы относительной погрешности измерений тормозной силы для каждой силоизмерительной платформы 1 не должны превышать величин 2,5%.**

6.3.2. Определение погрешности измерений статической нагрузки на ось автотранспортного средства проводится следующим образом:

* перевести стенд в режим измерений статической нагрузки на ось. Показание на экране монитора приборной стойки без нагрузки должно быть равно 0,00000 H;
* погрешность измерений статической нагрузки на ось автотранспортныхсредств определяется с помощью эталонных грузов.
* последовательно размещая на левой измерительной пластине образцовые грузы массой по 20 кг, в количестве: 2010=200, 2020=400, 2030=600, 2040=800 кг, снимать показания на экране монитора приборной стойки;
* аналогичные измерения провести для правой измерительной пластины.

Относительная погрешность измерений статической нагрузки на ось автомобиля в каждой текущей точке, определяется по формуле:

где: -Mi - показания на экране монитора устройства (результат измерений), Н;

-Mo - масса образцовых грузов, кг;

-g – величина ускорения свободного падения.

**Пределы относительной погрешности измерений статической нагрузки на ось автомобиля 2 не должны превышать величин 3%.**

6.3.3. Определение погрешности измерений усилия, создаваемого на педали тормоза, проводится следующим образом:

* перевести стенд в режим измерений усилий на педали тормоза. Показания на дисплее измерительного блока на холостом ходу должны быть равны 0,000 Н;
* приложить силу к датчику, последовательно размещая на поверяемой платформе силоизмерительного устройства образцовые грузы массой 10, 20, 40, 50, 60, 70 кг.

Относительная погрешность измерений усилий, создаваемых на педали тормоза, определяется по формуле:

где: Fi - показания на дисплее измерительного блока (результат измерения), Н;

Fp - сила, создаваемая на устройстве наборами эталонных грузов, Н;

g - величина ускорения свободного падения.

**Пределы относительной погрешности измерений усилий, создаваемых на педали тормоза 3, не должны превышать величин** **2%.**

6.3.4. Определение погрешности измерений суммарного схождения колес автомобиля производится с помощью индикатора часового типа, закрепленного на платформе в следующей последовательности:

* платформу перемещают в обе стороны при помощи винтового соединения, устанавливая на индикаторе часового типа значения перемещений равные: Lэт = 2,74; 5,48; 8,22; 15,07 мм;
* по шкале измерений перемещений на табло приборной стойки стенда произвести отсчет перемещений Lизм в каждой текущей точке;
* по результатам измерений в каждой текущей точке определить абсолютную погрешность измерений суммарного схождения колес автомобиля по формуле:

**Пределы абсолютной погрешности измерений суммарного схождения колес автомобиля не должно превышать величин ±0,2 мм.**

**При расчете погрешностей измерений для каждой из величин 1 - 4 следует выполнять в каждой точке не менее трех измерений. За погрешность измерений 1 - 4 принимается наибольшее среднее арифметическое значение данных измерений.**

**7.ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.**

7.1. Стенд, прошедший поверку с положительным результатом, признается годным и допускается к применению. На него выдается свидетельство о поверке по форме, установленной Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии РФ.

7.2. Стенд, не удовлетворяющий требованиям хотя бы одного из пунктов 6.3.1 -6.3.6. настоящей методики, признается непригодным и к применению не допускается. Отрицательные результаты поверки оформляются выдачей извещения о непригодности.

Начальник лаборатории 445

ГЦИ СИ «Ростест-Москва» В.К. Перекрест