

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 «НЕКА UNIVERS» МОДЕЛИ UA2, UA4, UB2
ФИРМЫ «НЕКА 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 «НЕКА UNIVERS» МОДЕЛИ UA2, UA4, UB2

1. ВВЕДЕНИЕ.

Настоящая методика предусматривает объём и последовательность проведения операций периодической поверки стендов для измерений тормозной силы и проверки эффективности тормозов автотранспортных средств «НЕКА UNIVERS» моделей. 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

№ п/п	Наименование и тип средства поверки	Основные технические характеристики
1.	Динамометр переносной эталонный	ДОР-3-И, 3 разряда Пределы измерений 0 ÷ 10 кН
2.	Индикатор часового типа	ИЧ 50, ПГ ±0,01мм, МИ 60094-85
3.	Набор грузов	эталонные грузы четвертого разряда (М1) по ГОСТ 7328-2001
4.	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	220 ^{+10%} _{-15%} , 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:

$$\Delta_1 = \frac{P_i - P_{oi}}{P_{oi}} \times 100\%$$

где: P_i – текущее показание на табло стенда (результат измерений), Н;
 P_{oi} – текущее показание эталонного динамометра, Н.

Пределы относительной погрешности измерений тормозной силы для каждой силоизмерительной платформы Δ_1 не должны превышать величин $\pm 2,5\%$.

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 Н;
- погрешность измерений статической нагрузки на ось автотранспортных средств определяется с помощью эталонных грузов.
- последовательно размещая на левой измерительной пластине образцовые грузы массой по 20 кг, в количестве: $20 \times 10 = 200$, $20 \times 20 = 400$, $20 \times 30 = 600$, $20 \times 40 = 800$ 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:

$$\Delta_2 = \frac{M_o \times g - M_i}{M_o \times g} \times 100\%$$

- где: $-M_i$ - показания на экране монитора устройства (результат измерений), Н;
 $-M_o$ - масса образцовых грузов, кг;
 $-g$ - величина ускорения свободного падения.

Пределы относительной погрешности измерений статической нагрузки на ось автомобиля Δ_2 не должны превышать величин $\pm 3\%$.

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:

$$\Delta_3 = \frac{F_p \times g - F_i}{F_p \times g} \times 100\%$$

- где: F_i - показания на дисплее измерительного блока (результат измерения), Н;
 F_p - сила, создаваемая на устройстве наборами эталонных грузов, Н;
 g - величина ускорения свободного падения.

Пределы относительной погрешности измерений усилий, создаваемых на педали тормоза Δ_3 , не должны превышать величин $\pm 2\%$.

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: $L_{эт} = 2,74; 5,48; 8,22; 15,07$ мм;
- по шкале измерений перемещений на табло приборной стойки стенда произвести отсчет перемещений $L_{изм}$ в каждой текущей точке;
- по результатам измерений в каждой текущей точке определить абсолютную погрешность измерений суммарного схождения колес автомобиля по формуле:

$$\Delta_4 = L_{эм} - L_{изм}$$

Пределы абсолютной погрешности измерений суммарного схождения колес автомобиля не должно превышать величин $\pm 0,2$ мм.

При расчете погрешностей измерений для каждой из величин $\Delta_1 - \Delta_4$ следует выполнять в каждой точке не менее трех измерений. За погрешность измерений $\Delta_1 - \Delta_4$ 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