

**СОГЛАСОВАНО**



Заместитель директора  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С.Александров

" 14 " августа 2005 г.

**Стенды роликовые мощностные LPS,  
изготавливаемые фирмой  
МАНА Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG, Германия**

### **МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

Руководитель лаборатории  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

А.Ф. Остривной

Настоящая Методика распространяется на стенды роликовые мощностные для диагностики автотранспортных средств LPS фирмы "МАНА" Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG., Германия, и устанавливает методы и средства их поверки.

Стенды подлежат первичной (перед вводом в эксплуатацию и после ремонта) и периодической поверке.

Межповерочный интервал - 1 год.

## 1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

Наименование операции	Номер пункта методики	Наименование и технические характеристики средств поверки	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	4.1.		да	да
Опробование	4.2.	Контрольный автомобиль	да	да
Определение диаметра приводных роликов	4.3.	Линейка измерительная по ГОСТ 427.	да	нет
Определение степени износа приводных роликов	4.4.	Линейка поверочная по ГОСТ 8026. Штангенциркуль по ГОСТ 166.	нет	да
Определение погрешности при измерении тягового усилия.	4.5.	Градуировочный рычаг и контрольные грузы. Весы с НПВ-50 кг и ценой поверочного деления $e=100г$ . Линейка поверочная по ГОСТ 8026	да	да
Определение погрешности при измерении линейной скорости.	4.6.	Тахометр электронный ТАС 100 (номер по Госреестру: 19369-00)	да	да

1.2. Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 2.1. К работе допускаются лица, изучившие инструкцию по эксплуатации стенда.
- 2.2. Во время работы запрещается находиться спереди и сзади контрольного автомобиля.
- 2.3. Запрещается наступать на ролики стенда.
- 2.4. Двери автомобиля должны быть закрыты.

## 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

- 3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:
  - температура окружающего воздуха  $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ ;
  - напряжение электрической сети 220/380В с отклонениями от номинальных значений, не превышающими +15 и -10%.
- 3.2. Перед проведением поверки должен быть подготовлен технически исправный автомобиль для использования его в качестве контрольного при опробовании стенда.
- 3.3. Тормоза автомобиля должны быть в исправном техническом состоянии.
- 3.4. Шины автомобиля должны быть чистыми, сухими, без следов замасливания и иметь глубину рисунка протектора по центру беговой дорожки не менее 1 мм.
- 3.5. Давление воздуха в шинах автомобиля должно соответствовать значениям, указанным в инструкции по эксплуатации автомобиля.



## 4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 4.1. Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие стенда следующим требованиям:

4.1.1. Указатели всех измерительных приборов должны находиться в нулевом положении.

4.1.2. Поверхности роликов не должны иметь сколов, трещин (чистые, без следов масла) и других дефектов, влияющих на эксплуатационные качества стенда.

4.1.3. Изоляция электрической проводки не должна иметь повреждений.

4.1.4. Градуировочный рычаг и грузы должны соответствовать технической документации на поверяемый стенд и не иметь повреждений.

4.1.5. Должны отсутствовать лишние предметы вблизи роликов и других вращающихся деталей. Должна быть обеспечена вентиляция для проветривания помещения от выхлопных газов.

### 4.2. Опробование.

В результате опробования необходимо выяснить возможность измерений при помощи поверяемого стенда скорости движения АМТС, мощности двигателя и силы тяги на колесах. Для этого необходимо выполнить следующие работы.

4.2.1. Установить исследуемое АМТС на стенд.

4.2.2. Начав движение, медленно ускоряться на 3 передаче до достижения скорости 40-50 км/ч. Ускориться до 80 км/ч при достижении этого значения скорости дать полный газ.

4.2.3. После приблизительно 5 секунд движения на полном газу прочесть измеренные значения мощности, скорости и силы тяги.

4.2.4. Сбросить газ, выключить передачу и дать возможность двигаться до полной остановки колес.

4.2.5. Операции по п.п. 4.2.2.-4.2.4. повторить 3 раза.

4.2.6. Разности максимального и минимального значений мощности и скорости по п. 4.2.3. не должны превышать 2 % от наибольшего предела измерений.

### 4.3. Определение диаметра приводных роликов.

4.3.1. При помощи измерительной линейки определить диаметр приводных роликов. Отклонение от номинального диаметра не должно превышать  $\pm 3$  мм.

### 4.4. Определение степени износа приводных роликов стенда.

4.4.1. При помощи штангенциркуля и поверочной линейки измерить глубину просвета между поверочной линейкой, установленной ребром вдоль ролика, и дном канавки, возникшей вследствие износа ролика. Измерения проводить в местах видимого наибольшего износа, но не менее чем в трех точках окружности ролика. Значение просвета, вызванного износом не должно превышать 5 мм.

### 4.5. Определение относительной погрешности $\Delta F$ при измерениях тягового усилия.

4.5.1. Взвесить контрольный груз на весах с НПВ -50 кг и ценой поверочного деления не более 100 г. Масса контрольного груза не должна отличаться от номинала, указанного в РЭ более чем на 100 г.

4.5.2. При помощи поверочной линейки проверить правильность разметки градуировочного рычага. Метки на рычаге должны быть нанесены с погрешностью не превышающей  $\pm 0,1$  мм.

4.5.3. Присоединить градуировочный рычаг к статору вихревого тормоза.

4.5.4. Нагрузить градуировочный рычаг контрольным грузом в точках, соответствующих нанесенным меткам в единицах силы. Метки на рычаге и показания прибора для измерений силы тяги не должны отличаться друг от друга более, чем на  $\pm 2$  %.

### 4.6. Определение погрешности при измерениях линейной скорости.

4.6.1. Определение погрешности при измерениях скорости производить в 7 точках, соответствующих показаниям измерителя скорости 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140 км/ч.

4.6.2. Раскрутить ролики стенда последовательно до контролируемых значений скорости.

4.6.3. При каждой заданной скорости измерить частоту вращения роликов при помощи тахометра (например тахометр электронный ТАС 100 номер по Госреестру: 19369-00) с погрешностью не более 1% и диапазона скорости вращения от 0-10000 об/мин.

Линейная скорость  $V_2$ , соответствующая показаниям прибора, определяется из соотношения

$$V_2 = 0,06\pi nD \text{ (км/ч)} \quad (1)$$

где  $n$  - частота вращения роликов (об/мин)

$D$  - диаметр ролика (м).

4.6.4. Основная приведенная погрешность измерителя скорости определяется по формуле

$$\Delta V = |V_1 - V_2| / 140 \times 100$$

где  $V_1$  - скорость по прибору стенда км/ч;

$V_2$  - действительное значение скорости, км/ч, определенное по п. 4.6.3.

Основная приведенная погрешность при измерениях скорости не должна превышать  $\pm 2\%$ .

4.7. Пределы допускаемой относительной погрешности эффективной мощности определяется по формуле

$$\Delta W = \sqrt{\Delta F^2 + \Delta V^2} = 3\% \quad (3)$$

## 5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. Положительные результаты поверки оформляются свидетельством по ПР 50.2.006. Отрицательные результаты поверки оформляются извещением о непригодности в соответствии с требованиями ПР 50.2.006.