

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Стенд измерительный тормозной роликовый FBT-06DR

#### Назначение средства измерений

Стенд измерительный тормозной роликовый FBT-06DR (далее – стенд) предназначен для измерений:

- тангенциальной составляющей силы, прикладываемой к поверхности ходовых роликов;
- массы транспортного средства, приходящейся на ось.

#### Описание средства измерений

В основу работы стенда положен принцип обратимости движения. Испытуемый автомобиль устанавливается неподвижно, а "дорога" движется с заданной скоростью. Роль дороги выполняют две пары роликов, на которые устанавливаются колеса одной оси автомобиля. Каждая пара роликов приводится во вращение от мотор - редуктора и, раскручивая колеса, имитирует движение автомобиля с заданной скоростью.

Одновременно производятся измерения тормозных сил, развиваемых на колесах одной оси автомобиля: передней или задней.

Конструктивной основой стенда является опорное устройство, включающее две пары опорных роликов. Привод ведущего ролика осуществляется от мотор-редуктора, состоящего из электродвигателя и жестко соединенного с ним редуктора.

При нажатии на тормозную педаль транспортного средства тормозной момент каждого колеса через опорные ролики передается на мотор-редуктор. Корпус мотор-редуктора установлен в подшипниковых опорах. Реактивный момент корпуса мотор-редуктора при торможении через рычаг воспринимается силоизмерительной системой, состоящей из тензорезисторных датчиков и преобразователя электрических сигналов, а затем передается в блок обработки и отображения информации.

Измерение массы транспортного средства, приходящейся на ось автомобиля, производится тензорезисторными датчиками, устанавливаемыми между блоком роликов и технологическим основанием монтажной ямы. Сигналы от тензорезисторных датчиков обрабатываются преобразователями электрических сигналов, передаются на блок обработки и отображения информации.

Диаметр роликов стенда и расстояние между ними выбраны для обеспечения устойчивого положения транспортного средства при испытаниях тормозной системы.

Для отображения измеряемых величин стенд комплектуется приборной стойкой, включающей в себя управляющую электронику, персональный компьютер с монитором, принтер, клавиатуру и компьютерную мышь.

Для ограничения доступа к определённым частям в целях несанкционированной настройки и вмешательства производится пломбирование корпуса персонального компьютера, а также корпуса мотор-редуктора с установленной в нём силоизмерительной системой.



Рисунок 1 - Общий вид стенда измерительного тормозного роликового FBT-06DR

### Программное обеспечение

Программное обеспечение «ForiBrake Test» разработано специально для стенда измерительного тормозного роликового FBT-06DR и служит для управления его функциональными возможностями, а также для отображения результатов измерений.

Программное обеспечение осуществляет функции измерений параметров тормозных систем, установленных на транспортные средства, и вывод результатов этих измерений в электронном виде или на бумажном носителе.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

|                                                    |                                  |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО                  | ForiBrake Test                   |
| Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже | 1.2.0                            |
| Цифровой идентификатор ПО                          | 60783c2a69e0c2d960b812d8f634a1c4 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО    | MD5                              |

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

| Наименование параметра                                                                                                                                            | Значение параметра |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Диапазон измерений тангенциальной составляющей силы, прикладываемой к поверхности ходовых роликов (тормозной силы колеса), Н                                      | от 40 до 4000      |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тангенциальной составляющей силы, прикладываемой к поверхности ходовых роликов (тормозной силы колеса), % | $\pm 3$            |
| Диапазон измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, кг                                                                                          | от 10 до 1000      |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, %                                                      | $\pm 3$            |
| Диаметр ходовых роликов, мм                                                                                                                                       | $105 \pm 5$        |
| Максимальная нагрузка на ось, кг                                                                                                                                  | 1500               |
| Ширина колеи проверяемого автомобиля, мм                                                                                                                          | от 700 до 2100     |

| Наименование параметра                                                                     | Значение параметра            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Потребляемая мощность двигателей, кВт                                                      | 2×1,5                         |
| Габаритные размеры, мм                                                                     | 3790×1460×1100                |
| Требования по электропитанию:<br>- напряжение от сети переменного тока, В<br>- частота, Гц | 3×220/380 (+10/-15 %)<br>50±1 |
| Диапазон рабочих температур, °С                                                            | от плюс 5 до плюс 35          |

### Знак утверждения типа

наносится на боковую панель приборной стойки стенда методом наклеивания и на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

### Комплектность средства измерений

- |                                                   |              |
|---------------------------------------------------|--------------|
| - стенд тормозной роликовый FBT-06DR, в комплекте | 1 штука;     |
| - комплект принадлежностей и приспособлений       | 1 комплект;  |
| - руководство по эксплуатации                     | 1 экземпляр; |
| - методика поверки МП АПМ 58-15                   | 1 экземпляр. |

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП АПМ 58-15 «Стенд измерительный тормозной роликовый FBT-06DR. Методика поверки», утверждённым ООО «Автопрогресс-М» в ноябре 2015 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых для поверки:

- рулетка измерительная металлическая, (0 ÷ 5000) мм, КТ 3, ГОСТ 7502-98;
- рабочие эталоны 2-го разряда, динамометр по ГОСТ Р 8.640-2014, (0,01 ÷ 5) кН, ПГ ±0,24 %;
- гири класса М1 по ГОСТ OIML R-111-1-2009 массой: 20 кг - 25 шт; 10 кг – 1 шт. или датчик весоизмерительный по ГОСТ Р 8.726-2010, КТ С.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Стенд измерительный тормозной роликовый FBT-06DR. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стенду измерительному тормозному роликовому FBT-06DR

1. ГОСТ 8.640-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений силы».
2. ГОСТ Р 41.13-2007 «Единообразные предписания, касающиеся транспортных средств категорий М, N и О в отношении торможения».
3. ГОСТ Р 41.13-Н-99 «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения легковых автомобилей в отношении торможения».
4. ГОСТ Р 51709-2001. «Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки».
5. Техническая документация «Fori Korea, Ltd», Корея.

**Изготовитель**

«Fori Korea, Ltd.», Корея  
201-4 Si-hwa industrial complex Jeongwang-dong, Siheung-si, Kyounggi-do, Korea  
Тел.: +82-31-431-5259; факс: + 82-31-431-5280  
E-mail: [info@forikorea.com](mailto:info@forikorea.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Объединённая Автомобильная Группа»  
(ООО «ОАГ»), г. Ижевск  
ИНН 1834051678  
426060, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Автозаводская, д. 5  
Тел.: +7 (3412) 64-87-31, факс: +7 (3412) 46-36-11  
E-mail: [office@izhavto.ru](mailto:office@izhavto.ru)

**Испытательный центр**

ООО «Автопрогресс-М»  
123308, г. Москва, ул. Мневники, д. 3 корп. 1  
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0  
E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.