

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Стенды автодиагностические измерительные роликовые многофункциональные x-road

#### Назначение средства измерений

Стенды автодиагностические измерительные роликовые многофункциональные x-road предназначены для измерений следующих параметров:

- тангенциальной составляющей силы, возникающей на поверхности ходовых роликов при взаимодействии роликов с колесами автомобиля;
- скорости движения автомобиля;
- усилий прикладываемых к органам управления тормозными системами.

#### Описание средства измерений

При измерениях в основу работы стендов автодиагностических измерительных роликовых многофункциональных x-road положен принцип обратимости движения. Испытуемый автомобиль устанавливается неподвижно, а «дорога» движется с заданной скоростью. Роль дороги выполняют четыре пары опорных ходовых роликов, на которые устанавливаются колеса обеих осей автомобиля. Каждая пара опорных роликов приводится во вращение от асинхронного двигателя или колес автотранспортного средства и имитирует его движение с заданной оператором скоростью.

Основными компонентами измерительной схемы стендов автодиагностических измерительных роликовых многофункциональных x-road являются четыре двигателя переменного тока с векторным регулированием. Двигатели при помощи преобразователя частоты индивидуально переключаются на моторный («приводной») или генераторный («тормозящий») режим. Промежуточный контур постоянного тока обеспечивает обмен энергией между «приводными» и «тормозящими» двигателями. Избыточная энергия возвращается в сеть.

В зависимости от скорости автотранспортного средства (скорости, измеряемой на его колесах), в стенде реализованы два принципа проведения испытаний – статический и динамический.

При статических испытаниях (имитация низких, чаще всего постоянных скоростей движения автотранспортного средства) могут проводиться измерения параметров тормозной и антиблокировочной систем автотранспортного средства. Колеса автомобиля приводятся во вращение двигателями стенда.

В динамических режимах ходовые ролики приводятся в движение или тормозятся двигателем и колесами автомобиля. Но при этом в зависимости от режима измерений, выполняемых стендом, и привода автомобиля, ходовые ролики приводятся в движение или тормозятся двигателями. В этом режиме скорость автомобиля является переменной.

Конструктивно стенды автодиагностические измерительные роликовые многофункциональные x-road выполнены из следующих основных агрегатов и узлов:

- несущая рама со стальным основанием;
- система ходовых роликов с электродвигателями (передний мост);
- система ходовых роликов с электродвигателями (задний мост);
- вспомогательные пневматические или электромеханические устройства обеспечения курсовой и боковой устойчивости автомобиля;
- вспомогательные электромеханические устройства, обеспечивающие въезд-выезд автомобиля;
- устройство экологической защиты;
- системы и устройства управления стендом.

В дополнительный комплект оборудования может входить выносное силоизмерительное устройство ДКА для измерений силы, прикладываемой к педали тормоза и устройство для измерений силы, прикладываемой к рычагу стояночного тормоза.

Стенды позволяют регулировать расстояние между двумя передними и двумя задними роликовыми устройствами для испытаний различных типов автомобилей с различными межосевыми расстояниями.

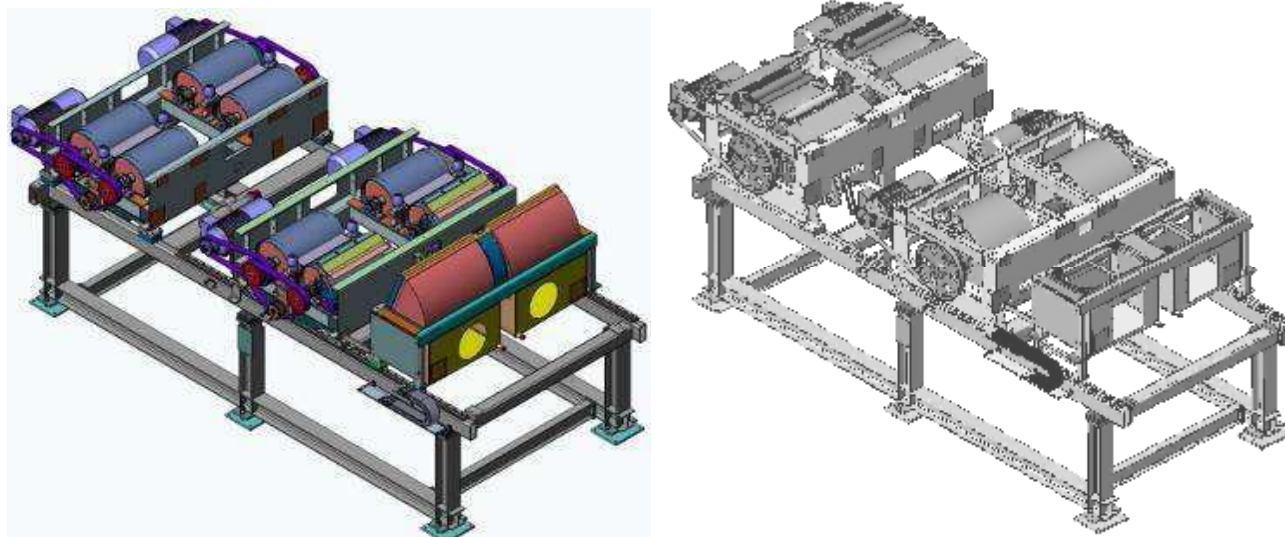


Рис. 1. Общий вид стендов автодиагностических измерительных роликовых многофункциональных x-road

### Программное обеспечение

Программное обеспечение «x-line» разработано специально для стендов автодиагностических измерительных роликовых многофункциональных x-road и служит для управления их функциональными возможностями, а также для отображения результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения:

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения, не ниже | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового «идентификатора» |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| x-line                                | eabapp01.exe                                            | 3.1.0.0                                                                  | 8f17cffc5d9c82c955b971b6a8f65e5f                                                      | MD5                                            |

Программное обеспечение является интеллектуальной собственностью фирмы «Dürr Assembly Products GmbH», Германия, и может быть защищено от несанкционированного доступа электронными ключами и паролями различных уровней доступа. Класс защиты соответствует уровню «А» в соответствии с МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

| Наименование параметра                                                                                                                                                           | Значение                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Тип стенда                                                                                                                                                                       | Стационарный                      |
| Максимальная нагрузка на ось, кг                                                                                                                                                 | 2000 / 3000                       |
| Диапазон измерений тангенциальной составляющей силы, прикладываемой к поверхности ходовых роликов, Н                                                                             | 1000÷4000<br>1000÷6000            |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений тангенциальной составляющей силы, прикладываемой к поверхности ходовых роликов, %                                          | ±3,0                              |
| Диапазон измерений усилий на органе управления ручной тормозной системой, Н                                                                                                      | 50÷500                            |
| Диапазон измерений усилий на органе управления ножной тормозной системой, Н                                                                                                      | 100÷980                           |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности на органах управления тормозными системами, %                                                                                        | ±5                                |
| Диапазон измерений скорости движения автомобиля, км/ч                                                                                                                            | 10÷200                            |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений скорости движения автомобиля, %<br>в диапазоне:<br>- 10 ÷ 20 км/ч<br>- 20 ÷ 50 км/ч<br>- 50 ÷ 100 км/ч<br>- 100 ÷ 200 км/ч | ±5,0<br>±2,5<br>±1,0<br>±0,5      |
| Диаметр ходовых роликов без покрытия, мм:<br>- двойной ролик<br>- одинарный ролик                                                                                                | 500<br>900                        |
| Максимально допустимое отклонение диаметра ходовых роликов без покрытия, мм                                                                                                      | ±0,5                              |
| Диаметр ходовых роликов с покрытием, мм:<br>- двойной ролик<br>- одинарный ролик                                                                                                 | 502<br>902                        |
| Максимально допустимое отклонение диаметра ходовых роликов с покрытием, мм                                                                                                       | ± 1                               |
| Потребляемая мощность, не более, кВт:<br>- исполнение с 1 парой ходовых роликов<br>- исполнение с 2 парами ходовых роликов                                                       | 2 × 100<br>4 × 100                |
| Габаритные размеры, не более, мм:<br>- исполнение с 1 парой ходовых роликов<br>- исполнение с 2 парами ходовых роликов                                                           | 6000×6000×2800<br>10000×6000×2800 |
| Масса стенда, не более, кг:<br>- исполнение с 1 парой ходовых роликов<br>- исполнение с 2 парами ходовых роликов                                                                 | 20000<br>35000                    |
| Напряжение питания от трехфазной сети переменного тока, В                                                                                                                        | 3 × 400/380±10%                   |
| Частота питающей сети, Гц                                                                                                                                                        | 50 ± 2                            |
| Диапазон рабочих температур, °С                                                                                                                                                  | +10 ÷ +40                         |
| Средний срок службы, не менее, лет                                                                                                                                               | 10                                |

### **Знак утверждения типа**

наносится на приборную стойку стендов автодиагностических измерительных роликовых многофункциональных x-road методом наклеивания и на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

### **Комплектность средства измерений**

|                                                                                            |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| - стенд автодиагностический измерительный роликовый многофункциональный x-road в комплекте | – 1 шт.;    |
| - комплект принадлежностей и приспособлений                                                | – 1 компл.; |
| - руководство по эксплуатации                                                              | – 1 экз.;   |
| - методика поверки МП АПМ 07-13                                                            | – 1 экз.;   |
| - набор калибровочных приспособлений                                                       | – 1 компл.  |

### **Поверка**

осуществляется по документу МП АПМ 07-13 «Стенды автодиагностические измерительные роликовые многофункциональные x-road. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс–М» в декабре 2013 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- датчик крутящего момента силы, тип Т4А,  $\pm 1$  кН·м, ПГ  $\pm 0,1\%$ , ГОСТ Р 8.752-2011;
- весы неавтоматического действия по ГОСТ Р 53228, КТ высокий, max  $\leq 20$  кг, погрешность измерений не более  $\pm 1$  г;
- тахометр электронный, тип АТТ 6000,  $(5 \div 99999)$  мин<sup>-1</sup>,  $\pm 0,1\% + 1$ , ГОСТ 21339-75;
- рулетка измерительная металлическая  $(0 \div 5000)$  мм, кл 3, ГОСТ 7502-98.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Стенды автодиагностические измерительные роликовые многофункциональные x-road. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стендам автодиагностическим измерительным роликовым многофункциональным x-road**

1. «Технический регламент о безопасности колесных транспортных средств», утвержденный постановлением Правительства РФ от 10 сентября 2009 г. № 720.
2. ГОСТ Р 41.13-2007 «Единообразные предписания, касающиеся транспортных средств категорий М, N и O 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 «Dürr Assembly Products GmbH», Германия.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.**

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;
- осуществление мероприятий государственного контроля (надзора).

### **Изготовитель**

«Dürr Assembly Products GmbH», Германия  
Köllner Straße 122 – 128 D-66346 Püttlingen, Germany  
Тел.: +49 68 98 / 6 92 – 0, Факс: +49 68 98 / 6 92 - 5400  
E-mail: [durr-ap@durr.com](mailto:durr-ap@durr.com)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М»

125829, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 64, офис 501Н.

Тел.: +7 (499) 155-0445, факс: +7 (495) 785-0512

E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30070-07 от 26.04.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М. п. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.