

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Стенды тормозные силовые СТС

#### Назначение средства измерений

Стенды тормозные силовые СТС предназначены для измерений:

- тормозной силы, развиваемой тормозными системами автотранспортных средств;
- массы, приходящейся на ось автотранспортных средств;
- усилий, прикладываемых к органам управления тормозными системами автотранспортных средств.

#### Описание средства измерений

В основу работы стендов тормозных силовых СТС положен принцип обратимости движения. Испытуемый автомобиль устанавливается неподвижно, "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 имитирует движение автомобиля со скоростью, указанной в таблице «Метрологические и технические характеристики».

Одновременно производится испытание тормозов колес одной оси передней или задней. При воздействии на орган управления одной из тормозных систем автомобиля, ось которого установлена на стенд, тормозной момент каждого колеса оси автомобиля через опорные ролики передается на мотор-редуктор привода. Корпус мотор – редуктора подвешен балансирно. Реактивный момент, возникающий на корпусе мотор – редуктора при прокручивании заторможенного колеса, воспринимается силоизмерительной тензометрической системой, обрабатывается в электронных блоках стенда и передается на персональный компьютер и дисплей пульта управления для отображения результатов измерений.

Конструкция стендов включает в себя независимые левый и правый опорные устройства, выполненные в виде конструктивно законченных модулей со специальной несущей станиной, размещаемой в заглубленном фундаменте или на полу со специальным подиумным фундаментом. Каждое опорное устройство включает в себя: мотор – редуктор и опорные ролики, рычаги, прикрепленные к статору мотор - редуктора, датчики силы, блок электронной системы коммутации и управления стендом. В отдельные блоки выделены шкаф силовой с элементами коммутации и автоматики и стойка управления, в которой размещены персональный компьютер, монитор и принтер.

Диаметр роликов и расстояние между ними выбраны в соответствии с условиями обеспечения устойчивого положения автотранспортного средства на стенде во всех режимах испытаний тормозных систем.

Измерение усилий, прикладываемых к органам управления тормозными системами автомобилей, производится с помощью тензорезисторного динамометра, размещенного в корпусе специальной формы. Динамометр с помощью провода и разъема подключается к шкафу силовому.

Измерение массы автотранспортных средств производится с помощью тензометрических датчиков, размещаемых под несущей станиной опорных роликов стенда.

Стенды тормозные силовые СТС выпускаются в следующих модификациях: СТС-3-СП, СТС-4-СП, СТС-10-СП, СТС-10У-СП, СТС-13-СП, СТС-13У-СП, СТС-16-СП, СТС-16У-СП, СТС-18-СП, СТС-20-СП.

Стенды тормозные силовые модификаций СТС-3-СП, СТС-4-СП, предназначены для измерений параметров тормозных систем легковых и полноприводных автомобилей. Конструкция этих моделей стендов - моноблок с двумя парами опорных роликов и приборная стойка.

Стенды тормозные силовые модификаций СТС-10У-СП, СТС-13У-СП, СТС-16У-СП предназначены для измерений параметров тормозных систем легковых и грузовых автомобилей, автобусов, автопоездов и полноприводных автомобилей конструктивно выполнены в виде двух блоков, в каждом из них размещена пара опорных роликов. В виде отдельных блоков выполнен силовой шкаф и стойка управления.

Стенды тормозные силовые модификаций СТС-10-СП, СТС-13-СП, СТС-16-СП, СТС-18-СП, СТС-20-СП предназначены для измерений параметров тормозных систем грузовых автомобилей, автобусов, автопоездов и полноприводных автомобилей конструктивно выполнены в виде двух блоков, в каждом из них размещена пара опорных роликов. В виде отдельных блоков выполнен силовой шкаф и стойка управления.

#### Общий вид стендов тормозных силовых СТС

##### а) СТС-3-СП, СТС-4-СП



##### б) СТС-10-СП, СТС-10У-СП, СТС-13-СП, СТС-13У-СП, СТС-16-СП, СТС-16У-СП



##### в) СТС-18-СП, СТС-20-СП



Метрологические и технические характеристики

Характеристика / модель	СТС-3-СП СТС-4-СП	СТС-10-СП	СТС-10У-СП	СТС-13-СП	СТС-13У-СП	СТС-16У-СП	СТС-18-СП	СТС-20-СП	
Диапазон измерений тормозной силы автомобиля, кН	1÷10	3÷30	1÷6 3÷30	3÷30	1÷6 3÷30	1÷6 3÷40	3÷60	3÷60	
Пределы относительной погрешности измерений тормозной силы, %	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±3	
Диапазон измерений массы, кг	100÷ 3000	500÷ 5000	100÷ 1000 500÷ 5000	650 ÷6500	100÷ 1000 650÷ 6500	200÷ 1000 800÷ 8000	800÷ 9000	800÷ 10000	
Пределы относительной погрешности измерений массы, %	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±3	
Диапазон измерений силы, прикладываемой к органам управления тормозными системами, Н	100 ÷ 1000								
Пределы относительной погрешности измерений силы, прикладываемой к органам управления тормозными системами, %	±4	±4	±4	±4	±4	±4	±4	±4	
Максимальная нагрузка на ось, Н	30000 40000	100000	100000	130000	130000	160000	180000	200000	
Исполнение (конструкция)	моно- блок	би блок	би блок	би блок	би блок	би блок	би блок	би блок	
Скорость автомобиля, имитируемая на стенде, не менее, км/ч	4,4	2,2	4,4 2,2	2,2	4,4 2,2	4,0 2,0	2,0	2,0	
Диаметр роликов, мм	205	205	205	205	205	205	255	255	
Предельные отклонения диаметра роликов, мм	±5	±5	±5	±5	±5	±5	±5	±5	
Габаритные размеры устройства опорного, не более, мм	2500 × 750 × 300	1235×700×602					1465×800×750		
Габаритные размеры шкафа силового, не более, мм	600×210×1000								
Габаритные размеры стойки управления, не более, мм	625×625×1330								
Масса устройства опорного, не более, кг	400	430				450			

Характеристика / модель	СТС-3-СП СТС-4-СП	СТС-10-СП	СТС-10У-СП	СТС-13-СП	СТС-13У-СП	СТС-16У-СП	СТС-18-СП	СТС-20-СП
Масса шкафа силового, не более, кг	50							
Масса стойки управления, не более, кг	60							
Электропитание от трехфазной сети переменного тока	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Напряжение.....(342 ÷ 418) В;</li> <li>• Частота.....(49÷51) Гц</li> </ul>							
Потребляемая мощность, не более, кВА	8	22				30		
Условия эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рабочий диапазон температур.....(5÷40)°С;</li> <li>• Относительная влажность, не более.....90%</li> </ul>							
Средний срок службы, лет	8							
Средняя наработка на отказ, ч	1000							

### Программное обеспечение

разработано специально для стендов тормозных силовых СТС 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	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
RUS.ГАРО.00002	RUS.ГАРО.00002	1.0.8	A805	CRC-16 (ANSI)

Встроенная в ПО процедура калибровки измерительной системы и поставляемые со стендами тормозными силовыми СТС калибровочные приспособления, позволяют оперативно сохранять и обновлять информацию об основных параметрах измерительной системы стендов тормозных силовых СТС.

Программное обеспечение зарегистрировано как интеллектуальная собственность ЗАО «НовГАРО» и защищено от несанкционированного доступа электронными ключами и паролями различных уровней доступа и соответствует уровню защиты «А» в соответствии с МИ 3286-2010.

### Знак утверждения типа

наносится на приборную стойку стендов тормозных силовых СТС методом наклеивания и на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

### Комплектность средства измерений

- |   |               |
|---|---------------|
| 1. Устройство опорное                     | - 1 шт.;      |
| 2. Шкаф силовой                           | - 1 шт.;      |
| 3. Стойка управления                      | - 1 шт.;      |
| 4. Комплект монтажных частей              | - 1 комплект; |
| 5. Комплект инструмента и принадлежностей | - 1 шт.;      |

6. Руководство по эксплуатации (РЭ) - 1 шт.;
7. Методика поверки МП ТИИТ 30149-2011 - 1 шт.

Примечание – Комплект поставки может иметь варианты по ТУ 4577-022-23536097-2000.

### Поверка

осуществляется в соответствии с МП ТИИТ 18-2011 «Стенды тормозные силовые СТС. Методика поверки», утверждённой ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» в декабре 2011 г.

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

№ п/п	Наименование и тип средства поверки	Основные технические характеристики
1.	Рулетка измерительная металлическая	Кл. 3, ГОСТ 7502-89
2.	Динамометр образцовый 2-го разряда по ГОСТ Р8.663-09	Верхний предел измерения – до 1,0 кН. Пределы допускаемой погрешности – $\pm 0,46\%$ .
3.	Динамометр образцовый 2-го разряда по ГОСТ Р8.663-09	Верхний предел измерения – до 10,0 кН. Пределы допускаемой погрешности – $\pm 0,46\%$ .
4.	Динамометр образцовый 2-го разряда по ГОСТ Р8.663-09	Верхний предел измерения – до 50,0 кН. Пределы допускаемой погрешности – $\pm 0,46\%$ .
5.	Датчик силы ДЭТС-100 по ГОСТ Р8.663-09	Диапазон измерений – от 10 до 100 кН. Пределы относительной допускаемой погрешности – $\pm 0,05\%$ .
6.	Манометр, класс точности 0,6 ГОСТ 2405-80.	Наибольший предел измерения – до 1 МПа. Пределы приведенной погрешности - $\pm 0,6\%$ .
7.	Калибровочные приспособления (из комплекта поставки или аналогичное отечественного производства), аттестованное в установленном порядке	В соответствии с ТУ4577-022-23536097-2000

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика выполнения измерений с помощью стендов тормозных силовых СТС приведена в документе «Стенды тормозные силовые СТС. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стендам тормозным силовым СТС:

1. ГОСТ 8.065 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы»
2. «Технический регламент о безопасности колесных транспортных средств», утвержденный постановлением Правительства РФ от 10 сентября 2009 г. № 720;
3. ГОСТ Р 41.13-99 «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств категорий m, p и o в отношении торможения»;
4. ГОСТ Р 41.13-Н «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения легковых автомобилей в отношении торможения»;
5. ГОСТ Р 51709-2001. «Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки»;
6. ТУ4577-022-23536097-2000 «Стенды тормозные силовые СТС. Технические условия»

**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**

ЗАО «НовГАРО»  
173003, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, 64  
■ Тел.: +7 (816 2) 940-950  
■ Факс: +7 (816 2) 773-610  
■ E-mail: novgaro@novgaro.ru

**Заявитель**

ЗАО «НовГАРО»  
173003, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, 64  
■ Тел.: +7 (816 2) 940-950  
■ Факс: +7 (816 2) 773-610  
■ E-mail: novgaro@novgaro.ru

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех»  
г. Москва, ул. Мневники, д. 1  
Тел., факс: +7 (499) 940-4040  
Аттестат аккредитации № 30149-11  
от 08.08.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии



Е. Р. Петросян

« 15 » 03 2012 г.