

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стенды тормозные силовые СТС

Назначение средства измерений

Стенды тормозные силовые СТС предназначены для измерений:

- тормозной силы колеса;
- массы транспортного средства, приходящийся на ось;
- усилий на органах управлений;
- усилия вталкивания сцепного устройства прицепов, оборудованных инерционным тормозом;
- давления сжатого воздуха.

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 роликовые устройства, выполненные в виде конструктивно законченных модулей со специальной несущей станиной, размещаемой в заглубленном фундаменте или на полу со специальным подиумным фундаментом. Каждое опорное роликовое устройство включает в себя: мотор – редуктор, 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 на органах управлений 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 транспортного средства, приходящийся на ось производится с помощью тензометрических датчиков силы, размещаемых под несущей станиной опорных роликов стенда.

Стенды тормозные силовые СТС выпускаются в следующих модификациях: СТС-3-СП, СТС-3.5-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.

Стенды тормозные силовые модификаций СТС-3-СП, СТС-3.5-СП, СТС-4-СП, предназначены для измерений параметров тормозных систем легковых и полноприводных автомобилей, прицепов. 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, прицепов конструктивно выполнены в виде двух блоков, в каждом из них размещена пара опорных роликов и приборной стойки.

Стенды тормозные силовые модификаций СТС-10-СП, СТС-13-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 и приборной стойки.

Общий вид стендов тормозных силовых СТС

а) СТС-3-СП, СТС-3.5-СП, СТС-4-СП



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



в) СТС-18-СП, СТС-20-СП



Программное обеспечение

Программное обеспечение «RUS.ГАРО.00001» 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 программного обеспечения, не ниже	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
RUS.ГАРО.00001	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 ООО «Цинус завода «ГАРО» и защищено от несанкционированного доступа электронными ключами и паролями различных уровней доступа и соответствует уровню защиты «А» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Характеристика / модель	СТС-3-СП	СТС-3.5-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 колеса, кН	0÷10		0÷30				0÷40		0÷60	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тормозной силы колеса, %	±3									
Диапазон массы транспортного средства, приходящийся на ось, кг	0÷3500	0÷10000			0÷13000		0÷16000	0÷18000	0÷20000	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы транспортного средства, приходящийся на ось, %	±3									

Характеристика / модель	СТС-3-СП СТС-3.5-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 усилий на органах управлений, Н	0÷1000							
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений усилий на органах управлений, %	±4							
Диапазон измерений усилия вталкивания сцепного устройства прицепов, оборудованных инерционным тормозом, Н	0÷3700						-	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений усилия вталкивания сцепного устройства прицепов, оборудованных инерционным тормозом, %	±5						-	
Диапазон измерения давления сжатого воздуха, МПа (бар)	-	0 ÷ 1 (0 ÷ 10)						
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления сжатого воздуха, %	-	±3						
Максимальная нагрузка на ось, Н	35000 40000	100000		130000		160000	180000	200000
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	
Исполнение (конструкция)	моно-блок	би-блок	би-блок	би-блок	би-блок	би-блок	би-блок	
Диаметр роликов, мм	205						255	

Характеристика / модель	СТС-3-СП СТС-3.5-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	
Предельные отклонения диаметра роликов, мм	±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				490			
Масса шкафа силового, не более, кг	50								
Масса стойки управления, не более, кг	60								
Электропитание от трехфазной сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	342 ÷ 418 49 ÷ 51								
Потребляемая мощность, не более, кВА	8	22				30			
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность, не более, %	5 ÷ 40 90								
Средний срок службы, не менее, лет	8								
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	1000								

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. Нагрузатель сцепного устройства | - 1 шт.; |
| 5. Комплект монтажных частей | - 1 шт.; |
| 6. Комплект инструмента и принадлежностей | - 1 шт.; |
| 7. Паспорт (ПС) | - 1 шт.; |
| 8. Методика поверки МП АПМ 43-13 | - 1 шт. |

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

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП АПМ 43-13 «Стенды тормозные силовые СТС. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» в ноябре 2013 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 7502-98
2.	Динамометр 2-го разряда по ГОСТ Р8.663-09	Верхний предел измерения – до 1,0 кН. Пределы допускаемой погрешности – $\pm 0,45$ %.
3.	Динамометр 2-го разряда по ГОСТ Р8.663-09	Верхний предел измерения – до 10,0 кН. Пределы допускаемой погрешности – $\pm 0,45$ %.
4.	Динамометр 2-го разряда по ГОСТ Р8.663-09	Верхний предел измерения – до 50,0 кН. Пределы допускаемой погрешности – $\pm 0,45$ %.
5.	Датчик силы ДЭТС-100 по ГОСТ Р8.663-09	Диапазон измерений – от 10 до 100 кН. Пределы относительной допускаемой погрешности – $\pm 0,45$ %.
6.	Манометр, класс точности 0,6 ГОСТ 2405-80	Наибольший предел измерения – до 1 МПа. Пределы приведенной погрешности – $\pm 0,6$ %.
7.	Калибровочные приспособления	В соответствии с ТУ4577-022-23536097-2000

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика выполнения измерений изложена в документе «Стенды тормозные силовые СТС. Руководство по эксплуатации».

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

1. ГОСТ Р 8.663-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. 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 41.13-2007 «Единообразные предписания, касающиеся транспортных средств категорий М, N и O в отношении торможения».

4. ГОСТ Р 41.13-Н-99 «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. Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 6 декабря 2011 г. N 1677 «Об утверждении основных технических характеристик средств технического диагностирования и их перечня».

7. 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);

- выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда в соответствии с Приказом МВД России от 08.11.2012 г. № 1014 (п.п. 17, 112).

Изготовитель

ООО «Цинус завода «ГАРО»

173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, 64

Тел.: +7 (8162) 940-953, Факс: +7 (8162) 940-812

E-mail: cinus@novgaro.ru

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

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.