

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стенды тормозные СТН

Назначение средства измерений

Стенды тормозные СТН (далее по тексту - стенды) предназначены для измерений:

- тормозной силы колеса;
- массы транспортного средства, приходящейся на ось;
- усилий на органах управлений;
- давления сжатого воздуха;
- усилия вталкивания сцепного устройства.

Описание средства измерений

В основу работы стендов положен принцип обратимости движения. Испытуемое транспортное средство устанавливается неподвижно, «дорога» движется с заданной скоростью. Роль дороги выполняют пары роликов, на которые устанавливаются колеса одной оси испытуемого транспортного средства. Каждая пара роликов приводится во вращение от мотор-редуктора и имитирует движение транспортного средства. При нажатии на тормозную педаль тормозной момент каждого колеса через опорные ролики передается на мотор-редуктор привода, корпус которого подвешен балансирно. Реактивный момент, возникающий на корпусе мотор-редуктора при прокручивании заторможенного колеса, передается на тензометрические датчики силы (рег. № 57673-14), которые вырабатывают электрические сигналы, пропорциональные тормозным силам на каждой паре роликов. Электрические сигналы после обработки в электронном блоке (далее - контроллер) стендов передаются на персональный компьютер и выводятся на экран монитора и печатающее устройство.

Одновременно производится испытание тормозных сил колес одной оси: передней или задней. Конструкция и программа управления стендов предусматривают измерение тормозных сил полноприводных транспортных средств, не имеющих дифференциала между ведущими осями, путем реверса роликовых пар.

Измерение массы транспортного средства, приходящейся на ось, производится с помощью тензометрических датчиков (рег. № 57673-14), размещаемых под несущей рамой блоков роликов.

Измерение усилий на органах управления тормозными системами автотранспортного средства, производится с помощью силоизмерительного тензорезисторного датчика.

Измерение усилий вталкивания сцепного устройства производится с помощью силоизмерительного тензорезисторного датчика.

Измерение давления сжатого воздуха производится манометром (рег. № 10135-15).

Диаметр роликов и расстояние между ними выбраны для обеспечения устойчивого положения диагностируемого транспортного средства.

Стенды выпускаются в следующих модификациях: СТН 3500, СТН 3500 М, СТН 3000 М.01, СТН 3000 М.02, СТН 1500, СТН 6000, СТН 10000, СТН 13000.01, СТН 13000.02, СТН 16000.01, СТН 16000.02, СТН 18000, которые имеют следующие отличительные особенности:

- модификации СТН 3000М.02, СТН 13000.02, СТН 16000.02, СТН 18000 выполнены в виде би-блоков, т.е. включают в себя независимые левые и правые блоки роликов, выполненные в виде конструктивно законченных модулей;

- модификации СТН 3500, СТН 3500М, СТН 3000М.01, СТН 6000, СТН 10000, СТН 13000.01, СТН 16000.01 выполнены в виде несущей рамы - моноблока с двумя парами опорных роликов, размещенных в раме;

- в модификации СТН 1500 имеется только одна пара роликов.

Каждый блок роликов включает в себя мотор - редуктор, две пары роликов (кроме модификации СТН 1500), рычаги, прикрепленные к статору мотор - редуктора, тензометрические датчики силы, тензометрические датчики измерений массы, контроллер.

Отдельными самостоятельными элементами для всех модификаций стандов являются шкаф управления, с размещенными в нём электрическими узлами управления, монтируемый на стену с помощью анкерных болтов. персональный компьютер с монитором и приборами ввода и вывода информации, который устанавливается на специальную стойку.

Общий вид стандов представлен на рисунках 1 - 4.



Рисунок 1 - Общий вид стандов тормозных СТН 3500, СТН 3500 М, СТН 3000 М.01, СТН 6000, СТН 10000, СТН 13000.01, СТН 16000.01



Рисунок 2 - Общий вид стандов тормозных СТН 3000М.02, СТН 13000.02



Рисунок 3 - Общий вид стандов тормозных СТН 16000.02, СТН 18000



Рисунок 4 - Общий вид станда тормозных СТН 1500

Пломбирование стандов осуществляется установкой пломбировочной чашки на винт крепления крышки контроллера, как показано на рисунке 5.

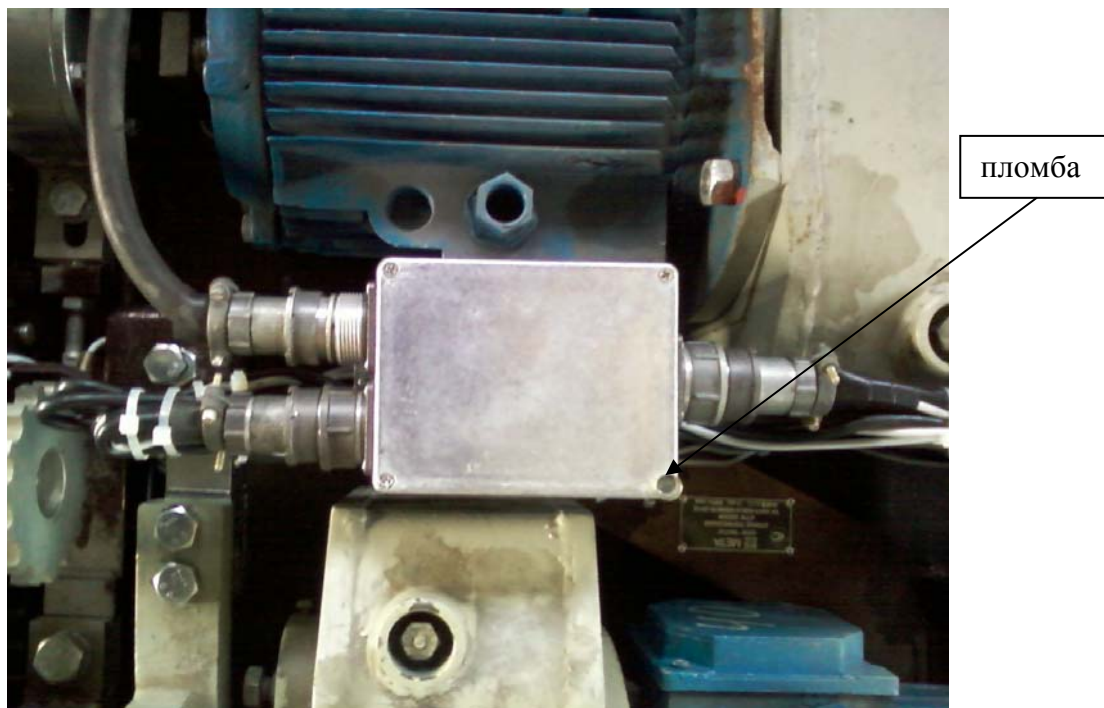


Рисунок 5 - Место пломбирования

Программное обеспечение

Для работы со стендами применяется встроенное программное обеспечение «СТН» (далее - ВПО), устанавливаемое в энергонезависимую память контроллера стендов. Контроллер и его интерфейс для загрузки ВПО, пломбируются. После опломбировки ВПО не может быть модифицировано или удалено через какой-либо другой интерфейс.

Однако встроенная в ВПО процедура калибровки, позволяет оператору вносить изменения в основные параметры измерительной системы стендов. Вход в режим калибровки защищён ключом программной защиты.

Уровень защиты ВПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	СТН
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	10.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение											
	СТН 3500	СТН 3500 М	СТН 3000М. 01	СТН 3000М. 02	СТН 1500	СТН 6000	СТН 10000	СТН 13000. 01	СТН 13000. 02	СТН 16000. 01	СТН 16000. 02	СТН 18000
Диапазон измерений тормозной силы колеса, кН	от 0 до 10				от 0 до 5	от 0 до 18 ¹⁾ от 0 до 27 ²⁾	от 0 до 25	от 0 до 30		от 0 до 40		от 0 до 24 ¹⁾ от 0 до 60 ²⁾
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тормозной силы колеса, %	±3											
Диапазон измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, кг	от 0 до 3500		от 0 до 3000		от 0 до 1500	от 0 до 3500 ¹⁾ от 0 до 6000 ²⁾	от 0 до 10000	от 0 до 13000		от 0 до 16000		от 0 до 9000 ¹⁾ от 0 до 18000 ²⁾
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, %	±3											
Диапазон измерений усилия на органе управления, Н	от 0 до 1000											
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений усилия на органе управления, %	±5											
Диапазон измерений усилия вталкивания сцепного устройства ³⁾ , Н	от 0 до 3700											

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение											
	СТН 3500	СТН 3500 М	СТН 3000М.01	СТН 3000М.02	СТН 1500	СТН 6000	СТН 10000	СТН 13000.01	СТН 13000.02	СТН 16000.01	СТН 16000.02	СТН 18000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений усилия вталкивания сцепного устройства ³⁾ , %	±5											
Диапазон измерений давления сжатого воздуха ⁴⁾ , МПа	от 0 до 1											
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления сжатого воздуха ⁴⁾ , %	±5											
<p>1) - при скорости движения автомобиля 4 км/ч 2) - при скорости движения автомобиля 2 км/ч 3) - опционально, при заказе потребителем нагружателя сцепного устройства 4) - опционально, при заказе потребителем манометра</p>												

Таблица 3 - Основные технические характеристики стендов СТН 3500, СТН 3500 М, СТН 3000М.01, СТН 3000М.02, СТН 1500, СТН 6000

Наименование характеристики	Значение					
	СТН 3500	СТН 3500 М	СТН 3000М.01	СТН 3000М.02	СТН 1500	СТН 6000
Конструктивное исполнение	Моноблок			Би-блок	Моноблок	
Средний диаметр роликов, мм	200	207	138			202
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более:						
- блока роликов	2340×680×290	2320×680×320	2300×610×220	2×(1400×750×230)	1400×750×230	2960×680×335
- шкафа управления	550×460×120					650×500×141

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение					
Модификация	СТН 3500	СТН 3500 М	СТН 3000М.01	СТН 3000М.02	СТН 1500	СТН 6000
Масса, кг, не более:	470	550	360	2×170	170	800
- блока роликов	20					27
- шкафа управления						
Имитируемая скорость движения автомобиля, км/ч	4	2	2	2	2	4/2
Мощность, потребляемая стендом, кВт, не более	7		4		2,5	10,5 ¹⁾ 9 ²⁾
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380 ^{+10 %} _{-15 %} 50±1					
Рабочий диапазон температур эксплуатации блока роликов, °С	от -10 до +40					
Средний срок службы, лет, не менее	8					
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	6000					
<p>1) - при скорости движения автомобиля 4 км/ч 2) - при скорости движения автомобиля 2 км/ч</p>						

Таблица 4 - Основные технические характеристики стендов СТН 10000, СТН 13000.01, СТН 13000.02, СТН 16000.01, СТН 16000.02, СТН 18000

Наименование характеристики	Значение					
Модификация	СТН 10000	СТН 13000.01	СТН 13000.02	СТН 16000.01	СТН 16000.02	СТН 18000
Конструктивное исполнение	Моноблок		Би-блок	Моноблок	Би-блок	
Средний диаметр роликов, мм	207	202,5	144,5	172	207	
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более:						
- блока роликов	2950×730×340	2950×730×340	2×(1800×730×331)	2950×730×340	2×(2010×800×440)	2×(2010×800×440)
- шкафа управления			550×460×120			650×500×141

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение					
	СТН 10000	СТН 13000.01	СТН 13000.02	СТН 16000.01	СТН 16000.02	СТН 18000
Модификация						
Масса, кг, не более:	860	1150	2×455	945	2×600	2×650
- блока роликов			20			27
- шкафа управления						
Имитируемая скорость движения автомобиля, км/ч	2	2	1,45	1,67	2	4/2
Мощность, потребляемая стендом, кВт, не более	12	13	12	13	16	19 ¹⁾ 16 ²⁾
Параметры электрического питания:						
- напряжение переменного тока, В						
- частота переменного тока, Гц	380 ^{+10%} _{-15%} 50±1					
Рабочий диапазон температур эксплуатации блока роликов, °С	от -10 до +40					
Средний срок службы, лет, не менее	8					
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	6000					
<p>1) - при скорости движения автомобиля 4 км/ч 2) - при скорости движения автомобиля 2 км/ч</p>						

Знак утверждения типа

наносится на корпус стендов в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок роликов	-	1 ^{1)/2²⁾}
Шкаф управления ³⁾	-	1
Светофор	-	1
Датчик усилия	-	1
Нагрузатель сцепного устройства	-	По заказу
ПО Windows	-	1
Персональный компьютер в составе: - системный блок ПК ⁴⁾ - монитор ПК - клавиатура ПК - мышь оптическая - принтер	- - - - -	1 1 1 1 По заказу
USB-адаптер СТН	-	1
Комплект аппарелей (наездов)	-	По заказу
Комплект кабелей	-	1
ПО «СТН»	-	1
Рычаг поверочный	-	По заказу
Устройство нагружающее для поверки датчиков массы	-	По заказу
Силозадающее устройство для датчика усилия	-	По заказу
Силозадающее устройство для датчика нагрузателя сцепного устройства	-	По заказу
Манометр, КТ 4 по ГОСТ 2405-88	-	По заказу
Комплект монтажных элементов	-	1
Паспорт	Н XXX.X00.00.00-XX ПС ⁵⁾	1
Руководство по эксплуатации	Н XXX.X00.00.00-XX РЭ ⁵⁾	1
Методика поверки	МП АПМ 62-17	1

1) - для стендов СТН 3500, СТН 3500 М, СТН 3000 М.01, СТН 1500, СТН 6000, СТН 10000, СТН 13000.01, СТН 16000.01

2) - для стендов СТН 3000 М.02, СТН 13000.02, СТН 16000.02, СТН 18000

3) - или стойка управления; в зависимости от заказа

4) - или ноутбук

5) - см. соответствие шифров модификациям стендов в таблице 6

Таблица 6 - Соответствие шифров паспорта и руководства по эксплуатации модификациям стендов

Модификация	Шифр паспорта	Шифр руководства по эксплуатации
СТН 3500	Н 020.000.00.00 ПС	Н 020.000.00.00 РЭ
СТН 3500 М	Н 220.000.00.00 ПС	Н 220.000.00.00 РЭ
СТН 3000 М.01	Н 420.000.00.00 ПС	Н 420.000.00.00 РЭ
СТН 3000 М.02	Н 220.200.00.00 ПС	Н 220.200.00.00 РЭ

Продолжение таблицы 6

Модификация	Шифр паспорта	Шифр руководства по эксплуатации
СТН 1500	Н 220.200.00.00-01 ПС	Н 220.200.00.00-01 РЭ
СТН 6000	Н 341.000.00.00 ПС	Н 341.000.00.00 РЭ
СТН 10000	Н 141.000.00.00 ПС	Н 141.000.00.00 РЭ
СТН 13000.01	Н 159.000.00.00 ПС	Н 159.000.00.00 РЭ
СТН 13000.02	Н 159.400.00.00 ПС	Н 159.400.00.00 РЭ
СТН 16000.01	Н 159.300.00.00 ПС	Н 159.300.00.00 РЭ
СТН 16000.02	Н 059.000.00.00 ПС	Н 059.000.00.00 РЭ
СТН 18000	Н 259.000.00.00 ПС	Н 259.000.00.00 РЭ

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 62-17 «Стенды тормозные СТН. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» «26» января 2018 г.

Основные средства поверки:

- рулетка измерительная металлическая УМЗМ, (0 - 3000) мм, КТ 3 (рег. № 67910-17);
- рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ 8.640-2014 - динамометр (10 - 1000) Н, ПГ ±0,45 %;
- рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ 8.640-2014 - динамометр (1 - 10) кН, ПГ ±0,45 %;
- рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ 8.640-2014 - динамометр (1 - 50) кН, ПГ ±0,45 %;
- рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ 8.640-2014 - динамометр (10 - 100) кН, ПГ ±0,45 %;
- рабочий эталон 4-го разряда по ГОСТ Р 8.802-2012 - манометр деформационный (0 - 1) МПа,

КТ 1,0.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стендам тормозным СТН

ГОСТ 8.640-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений силы

Приказ Министерства промышленности Российской Федерации от 6 декабря 2011 г. N 1677 Об утверждении основных технических характеристик средств технического диагностирования и их перечня

ГОСТ 33997-2016 «Колесные транспортные средства. Требования к безопасности в эксплуатации и методы проверки»

ТУ 26.51.66.190- 020-20957254-2017 Стенды тормозные СТН. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Национальные Системы Контроля» (ООО «НСК»)

ИНН 6345024902

Адрес: 446359, Самарская область, г. Жигулевск, ул. Морквашинская, 55 «А»

Тел.: +7 (84862) 7-94-68

E-mail: 8213nsk@bk.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М» (ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 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

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. « ____ » _____ 2018 г.