

Утверждено  
КТСЗМ.457740.00.000 ТУ-ЛУ

Общество с ограниченной ответственностью «КТС»  
(ООО «КТС»)

СТЕНД ТОРМОЗНОЙ СИЛОВОЙ  
КТС-3М  
Руководство по эксплуатации  
КТСЗМ.457740.00.000 РЭ



Свидетельство об утверждении типа  
средств измерений RU.C.28.007.A №49379  
Номер в государственном Реестре  
средств измерений № 52300-12

2012 г.



**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 Описание и работа</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Назначение изделия</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Технические характеристики</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Состав</b>	<b>4</b>
<b>1.4 Устройство, работа и принцип действия</b>	<b>4</b>
<b>2 Использование по назначению</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Подготовка стенда к использованию</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Распаковка</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Монтаж и подготовка к работе</b>	<b>8</b>
<b>2.4 Монтаж стенда</b>	<b>10</b>
<b>2.5 Работа стенда</b>	<b>11</b>
<b>3 Сообщения об ошибках</b>	<b>16</b>
<b>4 Возможные неисправности и методы их устранения</b>	<b>16</b>
<b>5 Требования безопасности</b>	<b>17</b>
<b>6 Действия в экстремальных ситуациях</b>	<b>18</b>
<b>7 Техническое обслуживание</b>	<b>19</b>
<b>8 Маркировка стенда</b>	<b>19</b>
<b>9 Хранение и утилизация стенда</b>	<b>19</b>
<b>10 Гарантии изготовителя</b>	<b>20</b>
<b>11 Предприятие изготовитель</b>	<b>20</b>
<b>12 Сведения о приемке и поверке</b>	<b>20</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b>	<b>22</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б</b>	<b>24</b>

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Стенды тормозные силовые КТС-ЗМ (далее - стенд) предназначены для измерений параметров эффективности торможения и устойчивости при торможении автотранспортных средств категорий М, N, О согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 10 сентября 2009 г. № 720 «Об утверждении технического регламента о безопасности колесных транспортных средств», Постановлению Правительства Российской Федерации от 12 октября 2010 г. № 814 «Об утверждении правил и методов исследований (испытаний) и измерений, необходимых для применения и исполнения технического регламента о безопасности колесных транспортных средств и осуществления оценки соответствия». Приказ Министерства промышленности и торговли №1677 от 06.12.2011 «Об утверждении основных технических характеристик средств технического диагностирования и их перечня», до 8-и осей включительно, полноприводных, оснащенных антиблокировочной тормозной системой (АБС) с порогом отключения скорости 4 км/ч и выше и с осевой нагрузкой до 13000 кг, шириной колеи до 2300 мм и диаметром колес (по шине) от 640 до 1240 мм на станциях технического обслуживания автотранспортных средств (АТС), автопредприятиях, станциях государственного технического осмотра АТС и т. д.

1.1.2 Стенд должен эксплуатироваться на выделенных территориях автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания, электрические сети которых не связаны с сетями жилых домов.

1.1.3 Стенд предназначен для работы в климатических условиях В1 ГОСТ Р 52931 при температуре окружающего воздуха от +10 до +35 °С, влажности – не более 75 % при 25 °С.

### 1.2 Технические характеристики

Тип стенда – стационарный роликовый с силовым методом контроля тормозов

Привод - электромеханический с цепной передачей

Допускаемая осевая нагрузка испытуемого АТС, кг 13000

Диапазон наружных диаметров колес (по шине) испытуемого АТС, мм 640÷1240

Пределы допускаемой ширины колеи испытуемого АТС, мм 980 ÷2300

Количество осей допускаемое 8

Диапазон измерений тормозной силы, кН 1,8 - 30

Пределы допускаемой погрешности измерений тормозной силы, % ± 3

Диапазон измерений силы, создаваемой на органе управления тормозной системой, Н 200÷980

Пределы допускаемой погрешности измерений силы, создаваемой на органе управления тормозной системой, % ± 7

Коэффициент передачи стенда  $K_1 = 6,03 \pm 0,06$

Скорость торможения имитируемая стендом не более 1,2

км/ч

Электропитание - от четырехпроводной трехфазной сети переменного тока

- напряжением, В  $(380 \begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} \begin{smallmatrix} 38 \\ 57 \end{smallmatrix})$

- частотой, Гц  $(50 \begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} 1)$

Потребляемая мощность, кВт, не более, 16

Абсолютная погрешность измерений времени срабатывания тормозной системы, с, не более  $\pm 0,1$

Выходное напряжение блока имитатора  $(0-5) \pm 1$  В

Длительность импульса блока имитатора  $0,5 \pm 0,1$  с

Габаритные размеры, мм, не более:

- роликовой установки 3890×1005×600

- блока управления 800×490×195

- нагружающего приспособления 680×420×70

- датчика силы на органе управления 110×60×40

- блока имитатора 300×200×90

Масса, кг:

- роликовой установки не более 1250

- блока управления не более 25

- нагружающего приспособления 9,1

- датчика силы на органе управления 0,5

- блока имитатора 2,2

Стенд эксплуатируется в закрытых отапливаемых помещениях в следующих климатических условиях по гр. В1 ГОСТ 12997:

-- температура окружающего воздуха, °С  $(20 \begin{smallmatrix} +15 \\ -10 \end{smallmatrix})$

-- верхний предел относительной влажности при 25 °С, % 75

- атмосферное давление, кПа  $(100 \begin{smallmatrix} +5 \\ -15 \end{smallmatrix})$

Время непрерывной работы стенда, ч, не менее 8

Средний срок службы стенда, лет, не менее 8

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 2800

Время установления рабочего режима, мин, не более 15

### 1.3 Состав

1.3.1 Состав стенда приведен в таблице 1.1

Т а б л и ц а 1.1

№ места	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	Кол. мест
1	2	3	4	5	6
	КТСЗМ.457740.01.000	Опорное устройство	1		1
	КТСЗМ.457740.10.000	Крышка боковая	1		1
	КТСЗМ.457740.10.000-01	Крышка боковая	1		1
	КТСЗМ.457740.13.000	Блок управления	1		1
	КТСЗМ.457740.14.000	Комплект кабелей	1		
		Монитор	1		1

КТСЗМ.457740.05.000	Анкер	2	Уложить в пакет из упаковочной бумаги по ГОСТ 515	
КТСЗМ.457740.07.000	Анкер	2		
КТСЗМ.457740.09.000	Датчик топрмозных сил	2		
КТСЗМ.457740.15.000	Пульт выносной	1		
	Клавиатура	1		
	Гайка М16.5.019 ГОСТ 5915	4		
	Шайбы ГОСТ 6402			
	10.65Г	4		
КТСЗМ.457740.21.000	Приспособление нагружающее		*	1

Т а б л и ц а 1.1

\* - поставка по отдельному соглашению

\*\* - количество определяется при заказе

#### 1.4 Устройство, работа и принцип действия

Принцип работы стенда заключается в принудительном вращении колес оси диагностируемого автомобиля от опорных роликов и измерении сил, возникающих на поверхности опорных роликов при торможении.

Возникающие при торможении реактивные моменты передаются на датчики, которые вырабатывают электрические сигналы, пропорциональные тормозным силам на каждой паре роликов.

Момент начала воздействия на педаль тормоза фиксируется кнопкой, расположенной на датчике усилия, который предназначен для определения усилия на педаль тормоза.

В блоке управления расположены элементы силовой автоматики, реализующие алгоритм работы стенда.

Устройство измерений тормозных сил состоит из датчиков, передающих показания в блок управления.

Управление работой стенда осуществляется с помощью органов, расположенных на выносном пульте управления тормозным стендом.

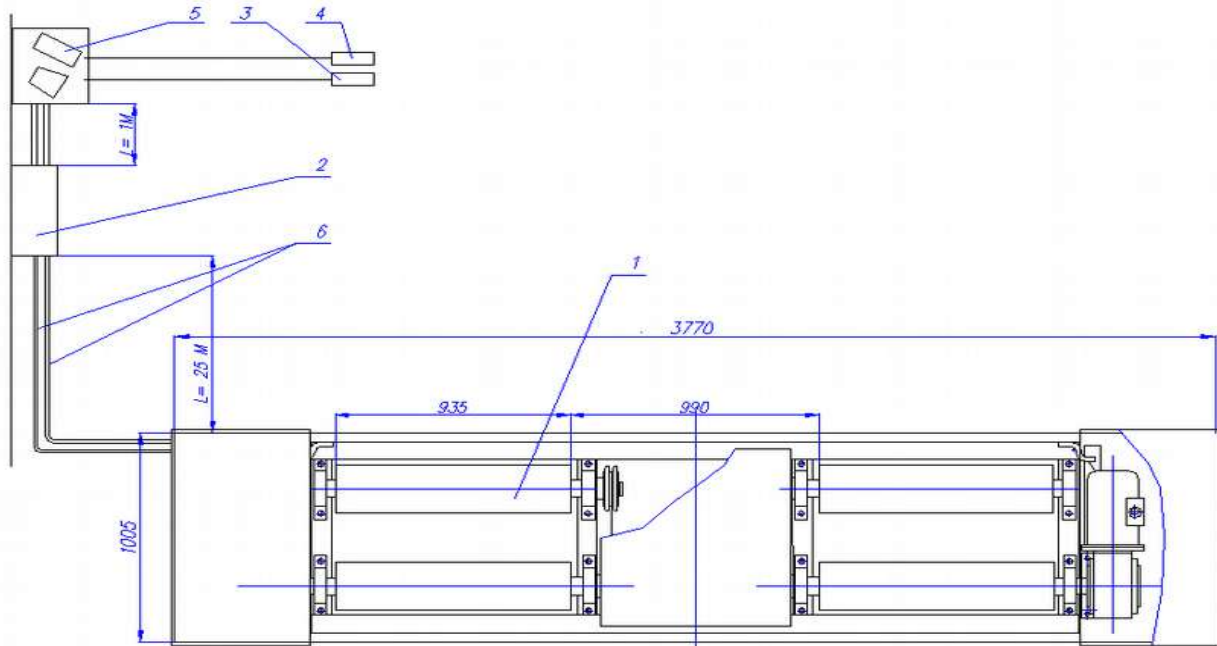
Отключение привода роликов происходит автоматически при начале проскальзывания или блокировки колёс на роликах.

Стенд представляет собой стационарную конструкцию и включает в себя:

- блок роликов 1                                   КТСЗМ.457740.00.000;
- блок управления 2                           КТСЗМ.457740.13.000;
- датчик усилия 3                               КТСЗМ.457740.09.000;
- пульт выносной 4                           КТСЗМ.457740.15.000;
- компьютер персональный 5;
- комплект кабелей 6                       КТСЗМ.457740.14.000.

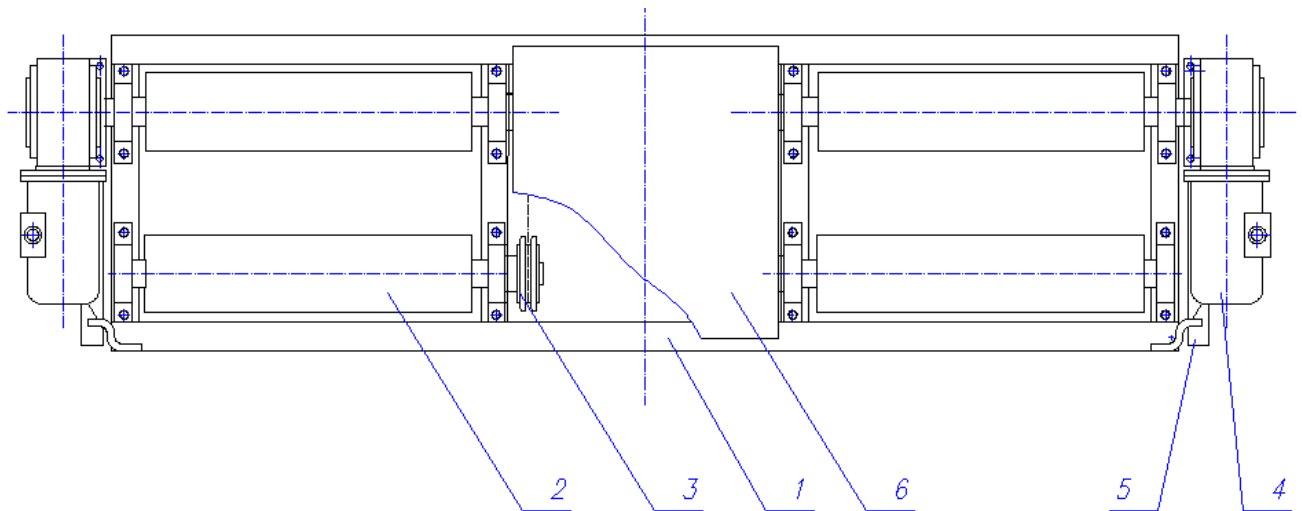
Внешний вид стенда приведен на рисунке 1.1

Опорные ролики приводятся во вращение установленным мотор - редуктором.  
 Монитор предназначен для выдачи команд персоналу и отображения результатов измерений.



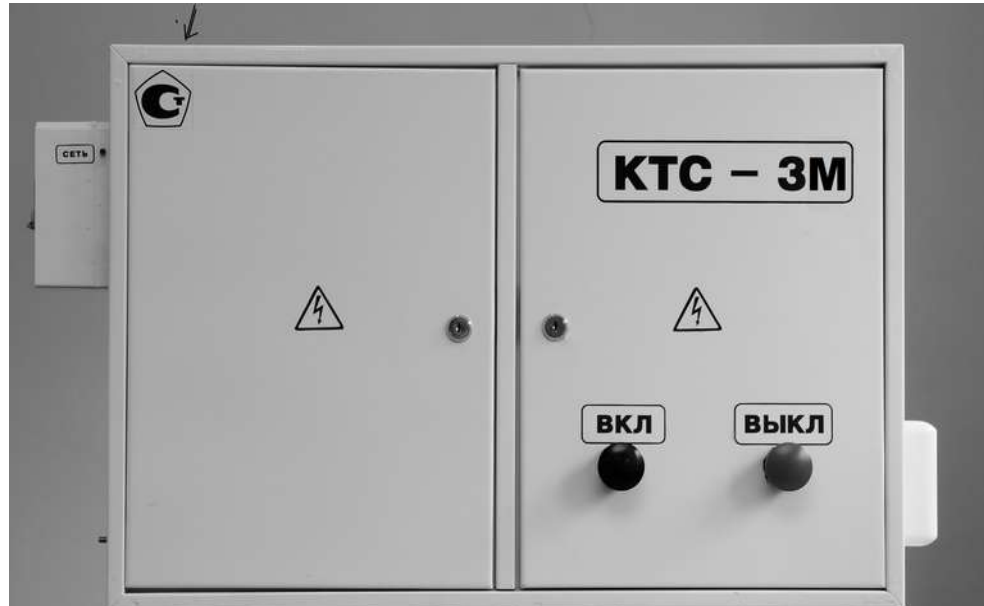
1 – опорное устройство; 2 – блок управления; 3 – пульт выносной; 4 – датчик силы на органе управления; 5 – персональный компьютер; 6 – трубы для укладки кабелей  
 Рисунок 1.1 – Внешний вид стенда

Внешний вид роликовой установки представлен на рисунке 1.2



1 – рама 2; ролик опорный; 3 – цепная передача; 4 – мотор-редуктор;  
 5 – рычаг реактивный; 6 – крышка средняя  
 Рисунок 1.2 – Внешний вид установки роликовой

Внешний вид блока управления представлен на рисунке 1.3



1 - автоматический выключатель; 2 - болт защитного заземления;  
3 - кнопка экстренного выключения стенда  
Рисунок 1.3 - Внешний вид блока управления

Внешний вид датчика силы на органе управления представлен на рисунке 1.4

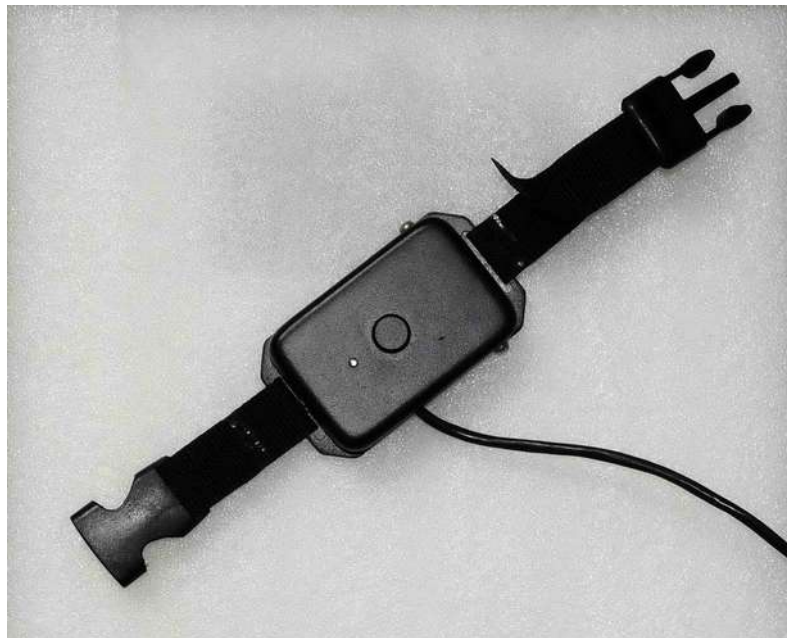


Рисунок 1.4 - Внешний вид датчика силы на органе управления тормозной системой



Внешний вид пульта выносного представлен на рисунке 1.5



Рисунок 1.5 - Внешний вид пульта выносного

## **2. Использование по назначению**

### **2.1 Подготовка стенда к использованию**

#### **2.1.1 Транспортирование**

2.1.1.1 Стенд можно транспортировать только в закрытых автомобилях при температуре от минус 50 до плюс 50 °С.

2.1.1.3 Транспортирование, погрузку и выгрузку стенда производить осторожно, не кантовать и на ребро не ставить. Не допускать резких ударов. При погрузке и транспортировании стенда запрещается стропить и крепить стенд за мотор-редукторы и реактивные рычаги.

#### **2.2 Распаковка стенда**

2.2.1 После транспортирования или хранения стенда при температуре воздуха ниже 5 °С, перед включением выдержать стенд при температуре  $(20 \pm 5)$  °С в течение не менее 4 часов. При распаковке необходимо следить за тем, чтобы не повредить стенд распаковочным инструментом. После распаковки провести наружный осмотр стенда с целью выявления повреждений, которые могли произойти при транспортировке, проверить комплектность и ознакомиться с технической документацией, приложенной к стенду.

#### **2.3 Монтаж и подготовка к работе**

2.3.1 Требования к месту установки стенда

Стенд должен монтироваться в отапливаемом крытом помещении с температурой воздуха от 10 до 35 °С, с относительной влажностью не более 75 % на специально подготовленном фундаменте. Габаритные размеры помещения должны обеспечивать нахождение автотранспортного средства на всех этапах диагностирования полностью внутри этого помещения.

**Помещение, внутри которого монтируется стенд должно иметь контур защитного заземления, выполненный в соответствии с «Правилами устройства электроустановок»**

2.3.2 План фундамента под опорное устройство приведен на рисунке 2.1

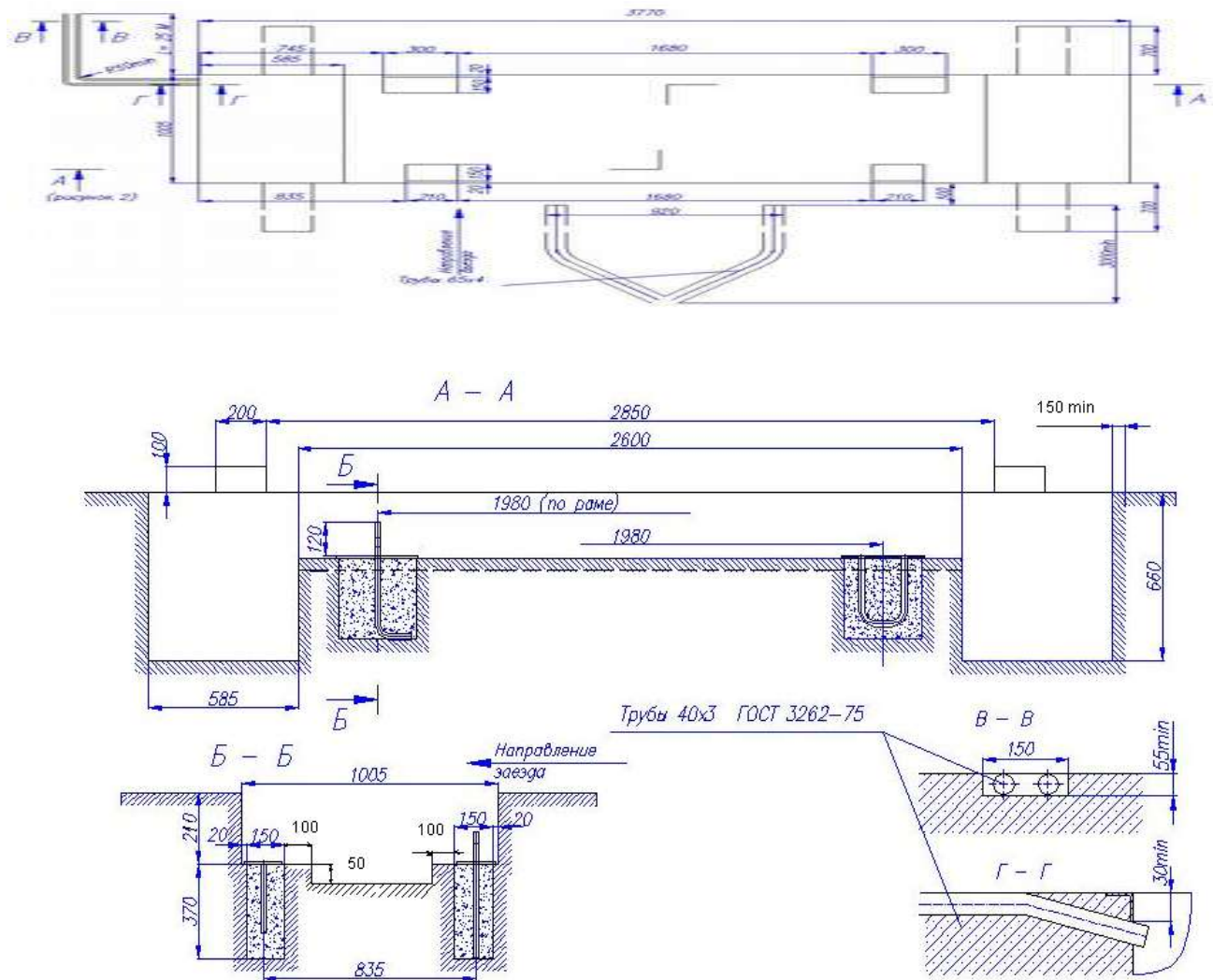


Рисунок 2.1 - План фундамента под опорное устройство

2.3.3 Фундамент под стенд должен заливаться бетоном марки не менее 200 с толщиной дна (опорной поверхности) и стенок в зависимости от грунта, но не менее 100 мм.

2.3.4 Верхняя поверхность фундамента должна быть горизонтальна с перепадом по высоте не более 4 мм. на всей длине опорного устройства.

2.3.5 Вокруг фундамента должна быть произведена гидроизоляция, исключая попадание грунтовых вод под опорное устройство.

2.3.6 В днище фундамента предусмотрены четыре кармана для установки анкерных болтов. Карманы заливаются бетоном после установки в них анкерных болтов, укрепленных предварительно на раме опорного устройства, и выравнивания опорного устройства по горизонту.

2.3.7 Рекомендуется края ямы по периметру обшить стальным уголком .

2.3.8 Для прокладки кабелей необходимо забетонировать на уровень пола как показано на рисунке 2.2 две стальные трубы внутренним диаметром, не менее 40 мм.

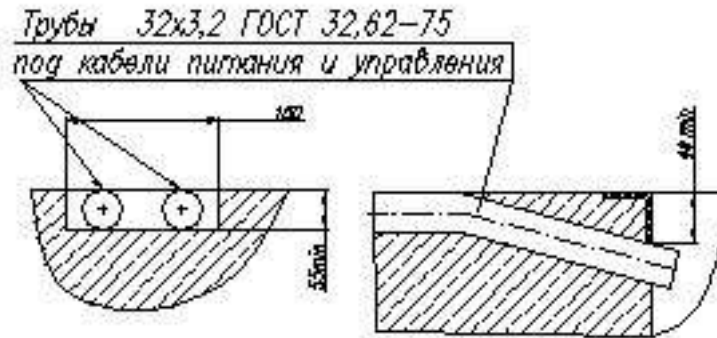


Рисунок 2.2 – Место прокладки труб

#### 2.4 Монтаж стенда.

2.4.1 Расположение основных частей стенда показано на рисунке 1.1

2.4.2 Монитор и клавиатуру следует установить на подставку на высоте не более 0,8 метра в непосредственной близости блоком управления, согласно схеме рисунок 1.1

2.4.3 Укрепить анкеры на раме опорного устройства скотчем или иным способом согласно рисунка 2.3, установить опорное устройство в подготовленный фундамент, выставить по горизонту, и залить бетоном карманы для анкеров.

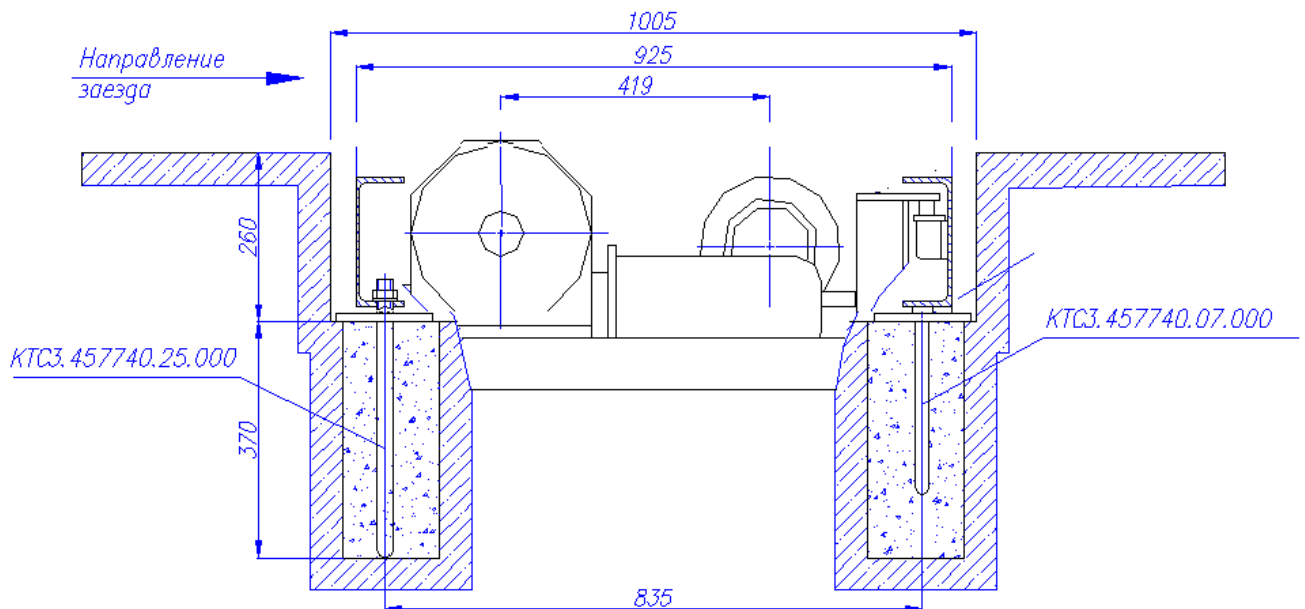


Рисунок 2.3 - Крепление блока роликов на фундаменте

2.4.4 С целью упрощения монтажа рекомендуется применение монтажного приспособления, которое состоит из двух металлических перемычек, закрепленных предварительно на раме опорного устройства (в центральной части рамы для этого просверлены четыре отверстия). Длина перемычек должна превышать ширину ямы фундамента в каждую сторону не менее чем на сто миллиметров. После установки опорного устройства в яму, оно «повиснет» на перемычках вровень с краями ямы.

При отверждении бетона, залитого в карманы, перемычки снять.

В качестве перемычек можно использовать стальной уголок (полка не менее 50 миллиметров) или швеллер.

**При проведении монтажных работ следует оберегать мотор-редукторы и тензодатчики от ударов.**

2.4.5 Установить блок управления на стену или специально подготовленный кронштейн. Произвести подключение всех составных частей стенда к контуру защитного заземления медным проводом без изоляции сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>.

2.4.6 Кабель выносного пульта, с целью исключения возможности случайного повреждения во время эксплуатации, следует подвесить с помощью подвижных колец на металлическом тросе, диаметром 3 мм, на высоте не менее 2,5 м над уровнем пола.

2.4.7 Произвести подключения блока управления к сети трехфазного переменного тока с напряжением 380 В кабелем типа КГ сечением не менее 2 мм<sup>2</sup>.

2.4.8 На время монтажа и транспортировки для сохранения внешнего вида монитор может быть покрыт блестящей защитной пленкой. Допускается эксплуатация стенда с защитной пленкой. При ухудшении видимости экрана монитора защитную пленку следует удалить.

2.4.9 Проверить соответствие напряжения сети напряжению, указанному в технической документации.

2.4.10 Подключить стенд к питающей сети и контуру защитного заземления.

## **2.5 Работа стенда**

2.5.1 Подать на стенд напряжение 380 В, (перевести автоматический выключатель в положение ВКЛ на боковой стенке блока управления - свечение индикатора «Сеть») Подождать окончания загрузки программы (появление на экране монитора сообщения «МАСШТАБ 1:1» либо «МАСШТАБ 1:4» рисунок 2.4.

2.5.2 Взять в руки пульт выносной, путем нажатия кнопки ВЫБОР выбрать масштаб отображения графика тормозных сил «МАСШТАБ 1:1» либо «МАСШТАБ 1:4».

*Примечание: рекомендуется выбирать масштаб 1:1 для АТС с нагрузкой на ось до 1000 кг.*



Рисунок 2.4

2.5.3 Кратковременно нажать кнопку ПУСК, что обеспечит выход в меню измерений (рисунок 2.5):



«ПРИВОД» - привод измеряемого автомобиля (полный \ неполный); «ТЕСТ» - проведение измерений; «РУЧНИК» - проверка ручного тормоза; «ПЕРЕЕЗЖАЙ» - переезд автомобиля для измерений следующей оси; «СЪЕЗЖАЙ» - завершение измерений, выход в таблицу

Рисунок 2.5

2.5.4 Движение по меню кнопка ВЫБОР, либо стрелки курсора на клавиатуре, подтверждение пункта меню – кнопка ПУСК.

2.5.5 Установить первую ось автотранспортного средства на опорные ролики. Колеса транспортного средства должны быть сухими и чистыми

2.5.6 Коробку передач включить в нейтральное положение.

2.5.7 Выбрать привод измеряемого автомобиля (полный \ неполный)

*Примечание - При неотключаемом полном приводе автомобиля проводятся измерения параметров каждого колеса отдельно.*

При проверке АТС оборудованного полным приводом колеса проверяемого АТС вращаются в противоположных направления с одинаковой скоростью, в этом случае передачи вращающего момента через дифференциал на другую ось не происходит.

Измерение тормозной силы осуществляется только на том колесе, которое вращается в направлении движения вперед.

2.5.8 Перейти в режим «Тест»; нажать и удерживать кнопку ПУСК. После включения двигателей опорных роликов, на экране монитора появится команда «Тормози», рисунок 2.6 (надпись на красном фоне), после чего следует нажать на педаль тормоза в режиме экстренного торможения с закрепленным на ноге водителя датчиком силы и не отпускать до полной остановки роликов, либо одновременно с кнопкой СТОП на пульте управления и получения результата измерений

2.5.9 После получения результатов измерений в нижней части экрана появятся надписи «Повторить» или «Продолжить». Выбрать нужное кнопкой ВЫБОР и нажатием кнопки ПУСК выйти в меню измерений (рисунок 2.7).



Рисунок 2.6

В случае проверки АТС с неотключаемым полным приводом, после успешной проверки первого колеса, следует выбрать «ПРОДОЛЖАТЬ ТЕСТ» и кнопкой ПУСК перейти к проверке второго колеса.

2.5.10 Если ось АТС оборудована ручным тормозом следует выбрать в меню «Ручник», зафиксировать ручной тормоз нажать и удерживать кнопку ПУСК пульта до завершения проверки тормозных сил ручного тормоза. После получения результатов измерений тормозных сил ручного тормоза выбрать «Повторить» или «Продолжить» тем самым выйти в меню измерений

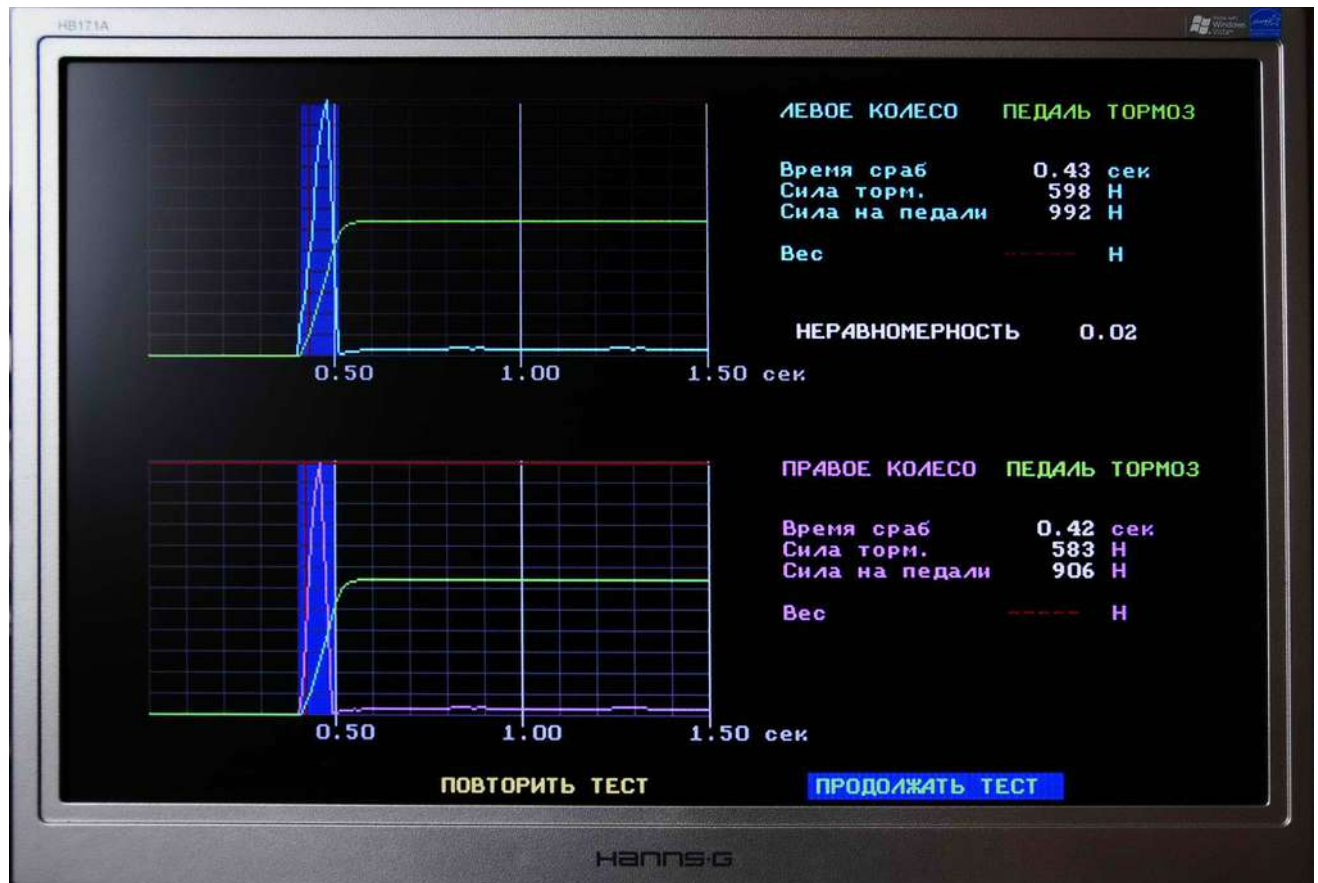


Рисунок 2.7

2.5.11 Выбрать «Переезжай», кратковременно нажать кнопку ПУСК и при появлении сигнала на зеленом фоне поставить на опорные барабаны следующую ось автомобиля, после чего оператору следует повторить 2.5.6-2.5.11 настоящего РЭ. В случае если проверяемая ось была последней выбрать в меню «Съезжай», нажать кнопку ПУСК и после появления зеленого сигнала на экране убрать автомобиль со стенда.

2.5.12 Для расчета удельной тормозной силы нажать кнопку ВЫБОР, ввести из паспорта АТС по запросу массу измеряемого транспортного средства цифрами на клавиатуре и нажать ENTER.

2.5.13 Все данные проведенных измерений появятся в таблице на экране монитора (рисунок 2.8).

МАССА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА - 1000 кг		
	МОСТ 1	МОСТ 2
Время сраб. л. сек	0.33	0.32
Время сраб. п. сек	0.33	0.32
Сила торм. л. Н	1274	1274
Сила торм. п. Н	1274	1274
Сила на педали Н	1274	1264
Кн	0.00	0.00
Удельная торм. сила	0.52	
Ручник л. Н	...	1274
Ручник п. Н	...	1274

09:26:54

Рисунок 2.8

- тормозных сил;
- времени срабатывания тормозной системы;
- общей удельной тормозной силы;
- коэффициентов неравномерности тормозных сил осей.
- сил на органе управления тормозной системой.

2.5.14 Нажатие кнопки ВЫБОР - возврат в меню.

### 3 Сообщения об ошибках

3.1 Наличие встроенной системы самодиагностики позволяет оперативно замечать и точно диагностировать возникший сбой в работе или неисправность.

При некорректных действиях пользователя на экране монитора стенда выдается сообщение об ошибке.

### 4 Возможные неисправности и способы их устранения

4.1 Неисправности, связанные с поломками составных частей стенда приведены в таблице 3

Т а б л и ц а 3

Наименование неисправности, внешнее проявление.	Вероятная причина	Способ устранения
1 Во время проверки не отключается двигатель одного из опорных устройств	Неисправен датчик тормозной силы	Заменить датчик



2 Во время проверки не отключаются оба двигателя опорных устройств	Неисправен датчик усилия на органе управления	Заменить датчик
3 При включении стенда нет сообщений на мониторе	Неисправен блок управления	Отремонтировать блок управления

## 5 Требования безопасности

### 5.1 Общие указания

При монтаже, испытаниях и всех видах технического обслуживания стенда могут возникнуть следующие виды опасности:

- опасность поражения электрическим током
- опасность травмирования движущимися частями

К работе на стенде допускаются лица, изучившие настоящий документ, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с особенностями его работы и эксплуатации.

### 5.2 Меры, обеспечивающие защиту от электроопасности:

- зажимы защитного заземления должны быть установлены на блоке управления, раме опорных роликов и соединены с контуром защитного заземления помещения, в котором смонтирован стенд;
- на двери блока управления, закрывающей доступ к токоведущим цепям, нанесен предупреждающий знак высокого напряжения по ГОСТ 12.4.026 ;
- электрическое сопротивление изоляции между силовыми, а также связанными с ними цепями и заземляющим зажимом блока управления должно быть не менее 20 МОм.;
- электрическое сопротивление между заземляющим зажимом блока управления и контуром защитного заземления и заземляющим зажимом рамы опорных роликов и блоком управления не должно превышает 0,1 Ом.

### 5.3 Меры, обеспечивающие защиту от травмирования движущимися частями:

- цепные передачи опорных устройств должны быть закрыты кожухами;
- мотор-редукторы должны быть закрыты съемными крышками;
- при отключении питания и восстановлении его, исключено самопроизвольное включение мотор-редукторов, независимо от положения органов управления;
- кнопка блокировки мотор-редукторов, (вращение мотор-редукторов возможно только при нажатой кнопке ПУСК);

### 5.4 Меры безопасности при эксплуатации стенда:

- стенд соответствует классу защиты 1 по ГОСТ 12.2.007.0;
- работать на неисправном стенде **запрещается!**
- все элементы конструкции стенда должны быть заземлены в соответствии с требованиями инструкции по монтажу;
  - включение блока управления возможно только при установленных щитках защиты цепей, крышек мотор-редукторов и отсутствии людей в рабочей зоне;
- в процессе регламентных работ и ремонта стенда запрещается производить ремонт и замену деталей под напряжением;
- для заезда автомобиля на опорные устройства и съезда с них должны быть предусмотрены направляющие;

-помещение, в котором установлен стенд, должно быть оборудовано вентиляцией в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021 и обеспечено первичными средствами пожаротушения в соответствии с ГОСТ 12.4.009;

-не реже одного раза в год проводить проверку и измерения сопротивления изоляции согласно требованиям «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

5.4.1 Эксплуатация стенда должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51350.00 и «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок» РД 153-34.0-03.150-00.

5.4.2 **ВНИМАНИЕ! В СТЕНДЕ ИМЕЕТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ.**

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА ПРИ ОТКРЫТЫХ ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЯХ.**

5.5 Обслуживание стенда должно производиться только после отключения его от сети.

5.6 **ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ СТЕНДА НА РАССТОЯНИИ МЕНЕЕ 1 МЕТРА ОТ ОПОРНЫХ РОЛИКОВ.**

## **6 Действия в экстремальных ситуациях**

6.1 При возникновении экстремальных ситуаций выключить питающее напряжение стенда красной кнопкой на блоке управления и обесточить стенд автоматическим выключателем на левой боковой плоскости блока управления.

6.2 Далее действовать в соответствии с инструкциями по охране труда и технике безопасности, действующими на предприятии.

## **7 Техническое обслуживание**

7.1 Своевременное и правильное техническое обслуживание стенда обеспечивает надежную работу и удлиняет срок службы.

При эксплуатации стенда должны выполняться следующие виды технического обслуживания:

- техническое обслуживание в период обкатки;
- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО);
- первое техническое обслуживание (ТО - 1);
- второе техническое обслуживание (ТО - 2);

Техническое обслуживание выполняется механиком-наладчиком и электриком, ознакомленными с настоящим РЭ. Работы, связанные с датчиками и электроникой производятся изготовителем или фирмой, уполномоченной изготовителем.

**7.2 ВНИМАНИЕ! РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ И УСТРАНЕНИЕМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ НА СТЕНДЕ, ОТКЛЮЧЕННОМ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ .**

7.3 Порядок технического обслуживания.

7.3.1 Длительность периода обкатки составляет 8 часов непрерывной работы. В период обкатки через каждый час работы проверять состояние всех крепежных соединений, состояние подшипниковых опор, электрических соединений и ПЭВМ.

7.3.2 ЕТО производится в конце каждой смены и заключается в осмотре стенда и очистке от пыли и грязи.

7.3.3 При обнаружении неисправности стенда действовать согласно разделу 5.

ТО - 1 производится через каждые 100 часов непрерывной работы агрегата.

ТО - 1 включает в себя работы ЕТО, проверку затяжки всех соединений.

Особо обратить внимание на крепление подшипниковых опор, заземления и силового кабеля.

ТО - 2 производится ежегодно. ТО - 2 включает в себя все работы ТО – 1, контроль изоляции и заземления согласно требованиям 5.2, а также проверку коэффициента сцепления рабочих поверхностей опорных роликов с колесами АТС посредством расчета и накопления за установленный период для каждого блока роликов результатов расчета по каждому из колес значения удельной тормозной всех АТС, признанных исправными, и еженедельного отбора наибольших из числа зафиксированных значений удельной тормозной силы для левых и правых колес каждой категории .

Коэффициент сцепления не должен быть меньше 0,65 для АТС категорий М1, О1, и не должен быть меньше 0,6 для категорий М2, М3, N1, N2, N3, О2, О3, О4.

## **8 Маркирование стенда**

**8.1 Маркирование стенда** произведено на блоке управления: на внешней стороне двери надпись «КТС-3М», знак утверждения типа средств измерений нанесен на наклейку и на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом. На внутренней – обозначение модели, заводской номер и дата изготовления стенда.

## **9 Хранение и утилизация**

9.1 При сроке хранения до 1 месяца стенд должен находиться в закрытом помещении при температуре окружающего воздуха от +10 до +35 °С , относительной влажности не более 80 %. В воздухе не должно быть примесей, вызывающих коррозию.

При подготовке стенда к длительному хранению, очистить и обезжирить опорные валы, корпуса подшипников, цепные передачи авиационным бензином по ГОСТ 1012 или уайт – спиритом по ГОСТ 3134. После полного высыхания растворителя смазать указанные фрагменты тонким слоем ЦИАТИМ-201 по ГОСТ 6267 и обернуть упаковочной водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828. Надеть на стенд чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354.

Длительное хранение стенда на срок более 1 месяца допускается в закрытом помещении (хранилище) с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от -50 до +50 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре окружающего воздуха +20 °С без конденсации влаги.

После окончания срока эксплуатации стенд утилизируется по правилам, принятым на предприятии Потребителя.

## **10 Гарантии изготовителя**

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие стенда Техническим Условиям при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи стенда .

10.3 В течении гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует вышедший из строя стенд.

10.4 Предприятие изготовитель досрочно снимает с себя гарантийные обязательства в случае если транспортирование, хранение, монтаж, и эксплуатация станда производилась с нарушением требований руководства по эксплуатации.

10.5 По истечении гарантийного срока техническое обслуживание и ремонт обеспечивается в соответствии с отдельным договором.

**11 Предприятие изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «КТС»

Адрес производителя: Новосибирская область, Новосибирский район

с. Барышево ул. Ленина 247, тел/факс 8-383-2936898

Почта: 630554, а/я 65. E-mail: [ktc256@mail.ru](mailto:ktc256@mail.ru)

**12 Сведения о приёмке и поверке**

**12.1 Стенд тормозной силовой модель КТС-3М**

заводской номер станда **40** принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации; укомплектован и упакован согласно требованиям, действующей технической документации.

*Комплектование и упаковку произвел* \_\_\_\_\_ (подпись)

Ответственный за качество \_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

**12.2 Поверка проводится** в соответствии с документом КТСЗМ.457740.00.000.МП «Стенды тормозные силовые КТС-3М. Методика поверки», утвержденным ФГУП «СНИИМ» в августе 2012 г.

**12.3 Дата первичной поверки** Стенд тормозной силовой.

КТС-3М заводской номер **40**

\_\_\_\_\_ дата

Наименование органа проводившего поверку	Фамилия ответственного	Дата проведения	Подпись поверителя
---	---------------------------	--------------------	-----------------------

_____	_____	_____	_____
-------	-------	-------	-------

Сведения о периодических поверках стенда тормозного силового КТС-3М  
 Заводской номер 40

Наименование органа проводившего поверку	Фамилия ответственного	Дата проведения	Подпись поверителя
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

**Приложение А  
(обязательное)**

**Сведения о техническом обслуживании и ремонте, гарантийный талон**

Т а б л и ц а А.1

Дата	Содержание работ	Фамилия и подпись исполнителя

**Гарантийный талон**

Дает право бесплатного ремонта в течение гарантийного срока. Вырезается при замене деталей или узлов. Передается изготовителю вместе с замененным узлом.

Без печати не действителен!

*Заполняется продавцом*

Заводской № станда: 40

Дата продажи: \_\_\_\_:\_\_\_\_:\_\_\_\_г.

Подпись продавца: \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

МП



**КОМПЛЕКТОВОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ  
на стенд тормозной силовой КТС-ЗМ**

№ места	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	Кол.
1	2	3	4	5	6
1	КТСЗМ.457740.01.000	Опорное устройство	1		1
2	КТСЗМ.457740.10.000	Крышка боковая	1		1
3	КТСЗМ.457740.10.000-01	Крышка боковая	1		1
4					1
	КТСЗМ.457740.05.000	Анкер	2		
	КТСЗМ.457740.07.000	Анкер	2		
5	КТСЗМ.457740.09.000	Датчик усилия	1	В упаковке производителя	
	КТСЗМ.457740.15.000	Пульт выносной	1		
		Болт М10х30.56.019			
		ГОСТ 7805	4		
		Гайка М16.5.019 ГОСТ 5915	4		
	КТСЗМ.457740.13.000	Блок управления	1		
	КТСЗМ.457740.14.000	Комплект кабелей	1		
		Клавиатура	1		
		Монитор	1		
	КТСЗМ.457740.21.000	Приспособление нагружающее		По дополнительному соглашению	1
	КТСЗМ.457740.23.000	Кондуктор монтажный			1
	КТСЗМ.457740.24.000	Кондуктор сборочный			1





