



ГРУППА  
КОМПАНИЙ  
**ГАРО**



АВ 93

[www.rustehnika.ru](http://www.rustehnika.ru)



## **СТЕНД ТОРМОЗНОЙ СИЛОВОЙ СТС-10У-СП-24, СТС-13У-СП-24**

**Руководство по эксплуатации  
СТС10У.24.00.00.000 РЭ**

## Содержание

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
3	УСТРОЙСТВО И РАБОТА СТЕНДА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ.....	6
4	ИНСТРУМЕНТ, ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И МОНТАЖНЫЕ ЧАСТИ.....	22
5	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.....	23
5.1	Предельные допустимые рабочие значения условий эксплуатации.....	23
5.2	Предельные значения технических характеристик.....	23
5.3	Рекомендации по выезду автомобиля с опорного устройства ведущей осью.....	23
5.4	Ограничения по проверке АТС с шиповой резиной.....	24
6	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	24
7	ПОДГОТОВКА СТЕНДА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.....	27
7.1	Меры безопасности при установке стенда.....	27
7.2	Требования к месту монтажа.....	27
7.3	Разгрузка стенда.....	28
7.4	Правила распаковывания и осмотра.....	30
7.5	Подключение стенда к питающей сети.....	30
7.6	Включение электропитания стенда.....	31
7.7	Подготовка офиса.....	31
7.8	Подготовка и монтаж блока опорных устройств и эстакады.....	33
7.9	Размещение транспортной тары.....	34
7.10	Первичное включение стенда.....	34
7.11	Комплексная проверка.....	34
8	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТЕНДА.....	35
9	ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ, РЕГУЛИРОВАНИЯ И НАСТРОЙКИ.....	43
9.1	Периодичность проверки.....	43
9.2	Основные проверки.....	43
9.3	Средства измерений и поверки.....	44
9.4	Проведение проверки технического состояния.....	45
9.5	Проверки и регулировки механических узлов.....	47
9.6	Регулирование и настройка измерительных каналов.....	48
10	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	56
11	ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ СТЕНДА.....	57
12	ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	58
13	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	59
14	ДЕМОНТАЖ И ХРАНЕНИЕ.....	63
15	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	66
	ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	70
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	71
	ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	72
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	73

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем - РЭ), предназначено для изучения устройства и принципа действия стенда тормозного силового СТС-10У-СП-24 и СТС-13У-СП-24 – передвижного, с офисом и опорными устройствами напольного исполнения (в дальнейшем – стенд) и содержит сведения, необходимые для его правильной эксплуатации и обслуживания.

РЭ рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший специальную подготовку и владеющий базовыми знаниями и навыками работы на персональном компьютере типа IBM PC в системах WINDOWS XP (и выше).

Перед началом эксплуатации стенда необходимо изучить настоящее руководство. При изучении РЭ и эксплуатации стенда следует дополнительно пользоваться руководством оператора и другими эксплуатационными документами, входящими в комплект поставки.

#### **ВНИМАНИЕ:**

1 для сокращения сроков введения в эксплуатацию и более качественного обслуживания стенда необходимо проводить специальную подготовку и обучение персонала по вопросам эксплуатации и обслуживания стенда.

2 в случае приобретения стенда без комплекта персонального компьютера пользователь должен самостоятельно приобрести комплект персонального компьютера в соответствии с паспортом на стенд.

3 при работе стенда необходимо учитывать эксплуатационные **ограничения**, приведенные в **разделе 5**.

4 при работе стенда может возникнуть опасность травмирования **движущимися частями** (вращающиеся ролики опорных устройств, колеса автомобиля). Внутри силового шкафа имеется **опасное напряжение**. Диагностируемые транспортные средства являются источником **токсичных выхлопных газов**.

Отзыв о работе стенда направляйте в наш адрес, заполнив «Карточку отзыва», форма которой приведена в приложении А.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Назначение стенда

1.1.1 Стенд предназначен для контроля эффективности рабочей и стояночной тормозных систем и устойчивости при торможении АТС с нагрузкой на ось до 10 тонн (для СТС-10У-СП-24) и до 13 тонн (для СТС-13У-СП-24), диаметром колес (по шине) от 520 до 1.300 мм, количеством осей не более 10 и имеет расстояние между внутренними/наружными торцами роликов 800/2.800 мм. Стенд обеспечивает проверку легковых и грузовых автомобилей, автобусов и автопоездов.

### 1.2 Сокращения

#### 1.2.1 Принятые сокращения:

- ТУ – технические условия;
- АТС – автотранспортное средство;
- АТСЛ – легковой автомобиль;
- АТСГ – грузовой автомобиль, автобус, автопоезд;
- ВУ – взвешивающее устройство;
- ДС – датчик силы на органах управления рабочей и стояночной тормозной системой;
- ДД – датчик давления в пневмоприводе;
- ПДУ – пульт дистанционного управления;
- ПК – персональный компьютер;
- РТС – рабочая тормозная система;
- СтТС – стояночная тормозная система;
- УО – устройство опорное;
- УОН – устройство опорное напольное;
- СКД – станция контроля и диагностики.

## 2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Основные технические данные стенда

Наименование параметра	При диагно- стике АТСЛ	При диагно- стике АТСГ	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
2.1.1 Начальная скорость торможения, имитируемая на стенде, км/ч, не менее .....	4,4	2,2	–
2.1.2 Диапазон измерения тормозной силы (на одном колесе), кН .....	1 - 6	3 - 30	± 3
2.1.3 Диапазон измерения силы, создаваемой на органе управления тормозной системы, Н	100 - 1.000		± 4
2.1.4 Диапазон измерения массы каждого взвешивающего устройства, кг:			
- для СТС-10У-СП .....	100 - 1.000	500 - 5.000	± 3
- для СТС-13У-СП .....	100 - 1.000	500 - 6.500	± 3
2.1.5 Диапазон измерения давления воздуха в пневмоприводе, МПа .....	-	0,2-1	± 3
2.1.6 Питание от трехфазной сети переменного тока с глухозаземленной нейтралью			
- напряжение, В .....	380±10 %		
- частота, Гц .....	50±1%		
2.1.7 Режим работы стенда – повторно-кратковременный			
- работа УО, мин, не более .....		2	
- пауза УО, мин, не менее .....		8	
2.1.8 Установленная мощность электрооборудования, кВт, не более .....		19	
2.1.9 Максимальная мощность, потребляемая из сети при измерении максимальной тормозной силы в течение 10 с, кВт, не более .....		45	

2.1.10 Габаритные размеры и массы составных частей стенда приведены в Таблица 1, а взаимное расположение (в развернутом виде) - на Рисунок 1.

Таблица 1

Размеры в миллиметрах, не более

Составные части	Габаритные размеры, мм			Масса, кг
	Длина	Ширина	Высота	
Офис	3070	2530	2590	1500
Блок опорных устройств	3000	1330	335	1240
Эстакада	15700	3000	255	2620
Короб	2100	175	45	6,5
Общая масса стенда, не более				5550

2.1.11 Остальные технические характеристики приведены в паспорте СТС10У.24.00.00.000 ПС или СТС13У.24.00.00.000 ПС соответственно.

### 3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА СТЕНДА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

#### 3.1 Принцип работы

3.1.1 Принцип работы стенда заключается в принудительном вращении колес одной (диагностируемой) оси автомобиля опорными роликами и измерении сил, возникающих на их поверхности при торможении. Результаты измерений выводятся на экран монитора (дисплей) или принтер в заданной форме.

3.1.2 Взвешивание диагностируемой оси выполняется после въезда её на ролики опорных устройств.

3.1.3 Выезд со стенда ведущих осей происходит при включении вращения роликов опорных устройств в направлении проезда.



#### 3.2 Конструкция стенда

3.2.1 Стенд представляет собой передвижной комплекс (Рисунок 1) и включает в себя офис 5 с установленными в нем элементами конструкции (см. Рисунок 2), блок опорных устройств 4 с эстакадой (поз. 1-3) и соединяющий их короб 6 для укладки кабелей. За задней стенкой офиса размещается транспортная тара, закрытая чехлом.

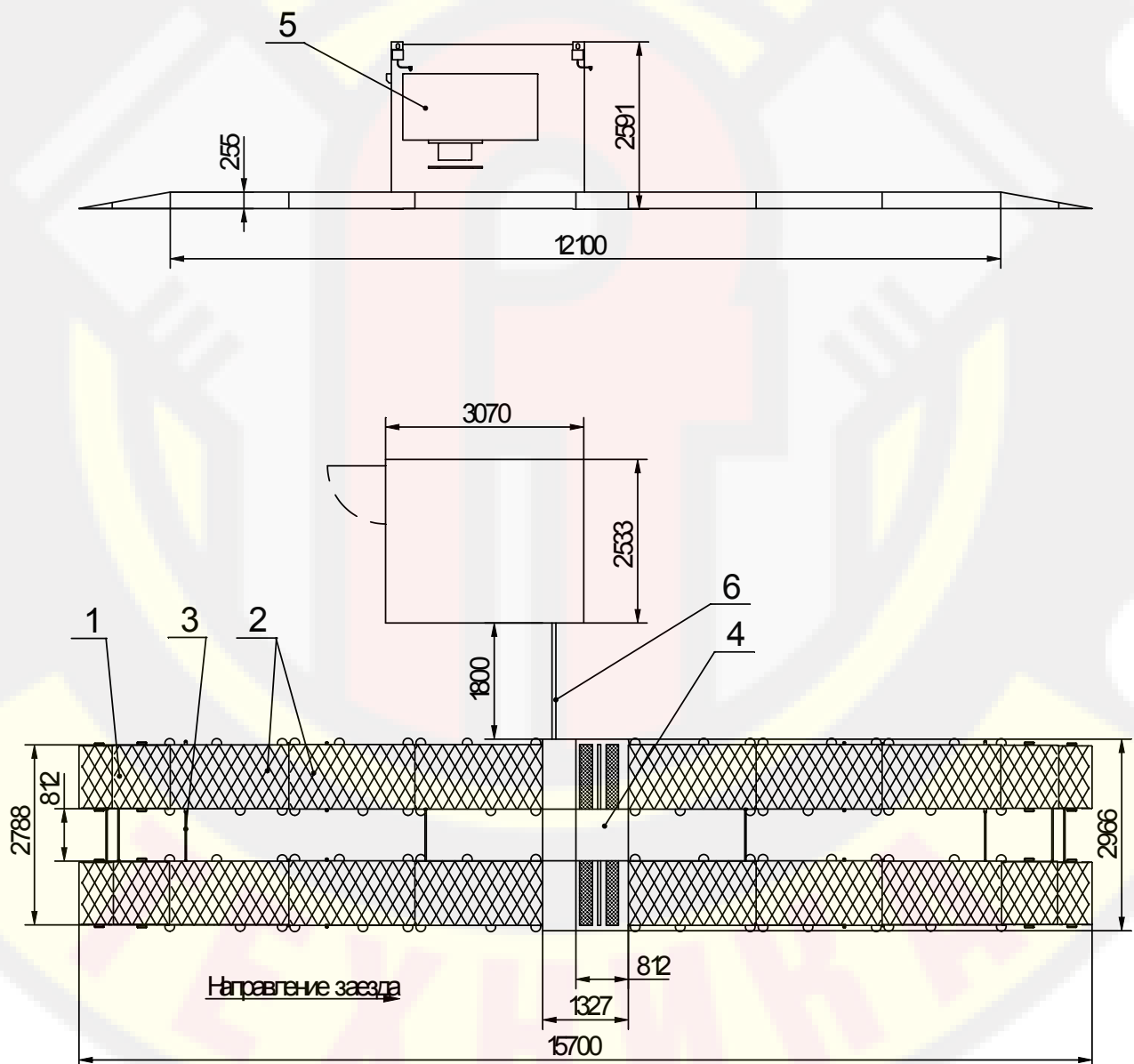
3.2.2 Офис предназначен для обеспечения нормальных условий работы оператора и комплектующих изделий в рабочих условиях применения стенда и условий его транспортирования в процессе эксплуатации у потребителя.

3.2.3 Конструктивно офис представляет собой обогреваемое помещение. На крыше офиса, в правом углу у передней стенки, имеется крышка, закрывающая доступ к устройству ввода шкафа силового. При разворачивании стенда на ее место устанавливается кронштейн ввода с кабелем для подключения электропитания.

За фронтальным застеклённым окном установлен фотоприемник, предназначенный для приема управляющих сигналов от ПДУ. В правом нижнем углу передней стенки офиса расположены кабельные вводы для силовых и сигнальных кабелей стенда.

3.2.4 Под окном снаружи офиса в нише расположены разъемы «» и «», предназначенные для подключения ДС и ДД стенда соответственно.

Для того чтобы использовать стенд в качестве базового модуля в станциях контроля и диагностики автотранспортных средств, конструкцией офиса предусмотрено размещение и подключение набора дополнительных приборов и приспособлений (пробозаборника и кабеля с клеммами тахометра от газоанализатора; оптической камеры, трубки и корпуса пробозаборной системы дымомера, соединительной коробки многопортового адаптера и т.п.).



1, 2 и 3 – эстакада;  
5 – офис;

4 – блок опорных устройств;  
6 – короб;

Рисунок 1 – Схема расположения основных частей стенда

3.2.4.1 Рядом (под крышкой) размещены две розетки для подключения газоанализатора и дымомера к сети электропитания. Там же установлена кнопка «грибок», предназначенная для экстренного выключения стенда.

3.2.4.2 Внутри офиса (см. Рисунок 2) находятся: стол оператора с комплектом ПК, два кресла подвижных поворотных с подлокотниками, фотоприемник. У стены рядом со столом расположен шкаф силовой, у задней стенки офиса – транспортный ящик для приборов и комплекта ПК. Для поддержания необходимого температурного режима офис оснащен кондиционером-отопителем. На левой боковой стенке офиса закреплен огнетушитель, предназначенный для действий при возникновении опасности пожара.

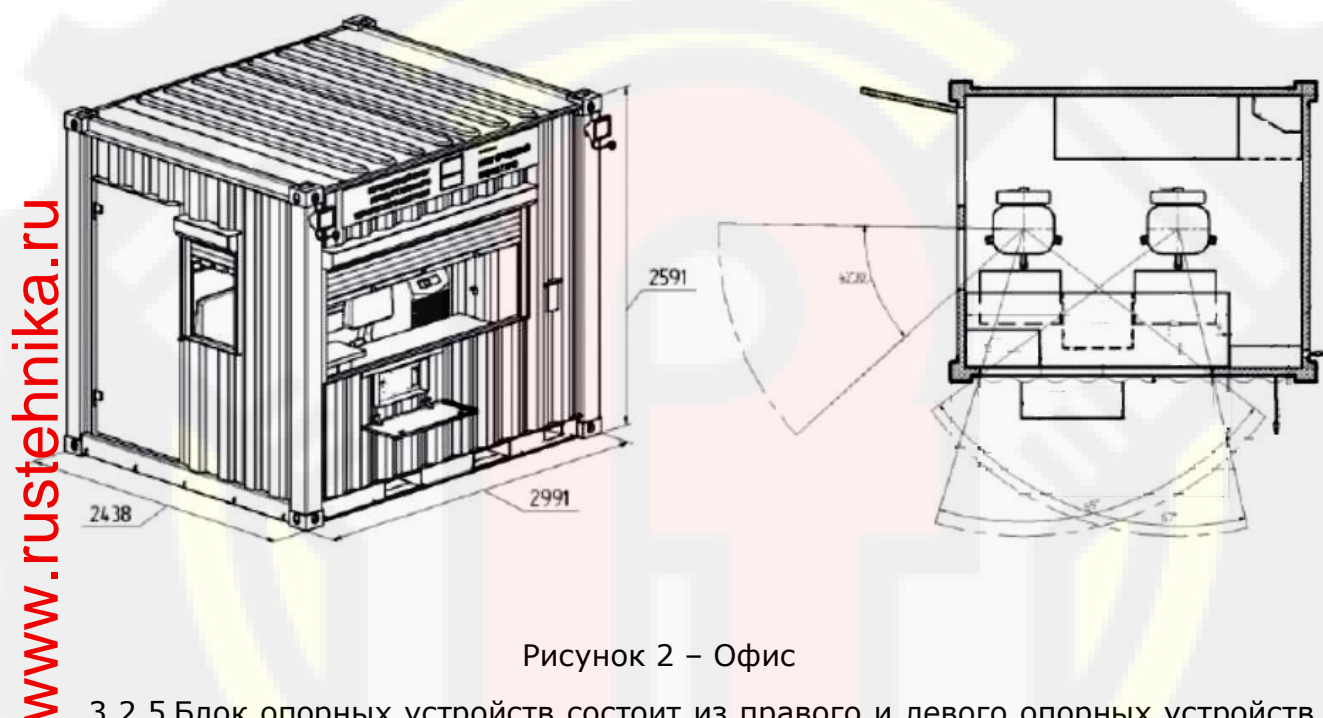


Рисунок 2 – Офис

3.2.5 Блок опорных устройств состоит из правого и левого опорных устройств. Он предназначен для размещения на опорных роликах и принудительного вращения колес диагностируемой оси АТС, а также для формирования (с помощью датчиков тормозной силы и веса) электрических сигналов, пропорциональных соответственно тормозной силе и части веса АТС, приходящегося на каждое колесо диагностируемой оси. Устройства опорные (правое и левое) имеют одинаковую конструкцию и отличаются друг от друга зеркальным расположением входящих в них узлов.

3.2.5.1 Опорные ролики приводятся во вращение с заданной скоростью от балансира – подвешенных мотор - редукторов и приводят во вращение колеса диагностируемой оси АТС. Скорость вращения колес АТС контролируется следящими роликами, пружинно прижатыми к их поверхности. В процессе торможения скорость вращения колес АТС снижается, вследствие чего исполнительные устройства стенда отключают приводы опорных устройств (выполняют блокировку стенда).



3.2.5.2 Устройство опорное (Рисунок 3 и Рисунок 4) состоит из внешней рамы 1 коробчатого сечения, на бобышках которой закреплены четыре датчика веса 2. На датчиках веса лежит внутренняя рама 3. На ней в сферических самоустанавливающихся подшипниках установлены опорные ролики 4 (ведущий) и 5 (ведомый), связанные между собой цепной передачей 6. Для лучшего сцепления с колесом АТС ролики имеют рифлёную поверхность. Ролик 4 связан цепной передачей 7 с балансирно подвешенным в сферических самоустанавливающихся подшипниках на кронштейнах внешней рамы 1 мотор - редуктором 8.

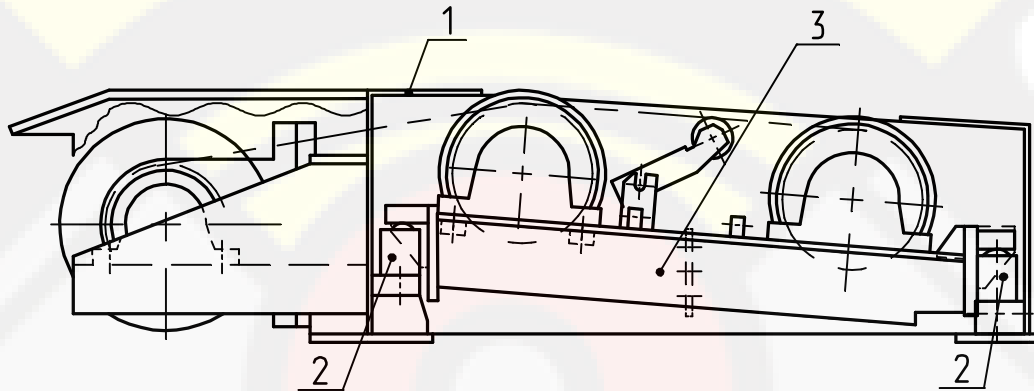


Рисунок 3 – Устройство опорное (на двух листах), лист 1

К лапам мотор – редуктора на рычаге 9 прикреплен датчик тормозной силы 10, второй конец которого входит в паз кронштейна 11 рамы 1. При появлении сопротивления вращению мотор – редуктора возникающий реактивный момент воздействует на датчик тормозной силы, который формирует сигнал, пропорциональный величине реактивного момента.

На рычаге 9 по оси датчика имеется V-образный паз для установки стержня нажимного устройства при тарировке датчика тормозной силы.

Подшипники ролика 4 закреплены неподвижно. Подшипники ролика 5 и мотор – редуктора 8 могут перемещаться для натяжения цепей и создания параллельности осей ролика 5 и мотор – редуктора 8 к оси ролика 4.

Рама 3 с роликами 4 и 5, лежащая на упорах датчиков веса 2, свободна для перемещения в вертикальной плоскости. Ограничение от перемещения в горизонтальной плоскости достигается за счет того, что опорные площадки рамы имеют пазы, в которых и находятся упоры датчиков веса.

Между опорными роликами установлен свободно вращающийся подпружиненный следящий ролик 17, линейная скорость которого равна линейной скорости колеса диагностируемой оси АТС, с поверхностью которого он соприкасается. Следящий ролик имеет два датчика:

- датчик наличия автомобиля на опорных роликах (ДНА), который при опускании следящего ролика выдает сигнал наличия колеса автомобиля на опорных роликах;
- датчик следящего ролика (ДСР), выдающий соответствующие сигналы при вращении колеса диагностируемого АТС.

Сигналы с датчиков передаются в ПК стенда. При рассогласовании скоростей вращения опорных роликов 4, 5 и следящего ролика 17 происходит отключение привода соответствующего опорного устройства.

В редукторе привода имеется три пробки: верхняя, средняя и нижняя. Верхняя «Сапун»-пробка предназначена для закрытия отверстия, через которое заливается масло, а также для выхода паров масла с целью исключения повышенного давления в редукторе при его нагреве. Средняя пробка предназначена для проверки наличия необходимого количества масла в редукторе. Нижняя пробка – для слива масла.

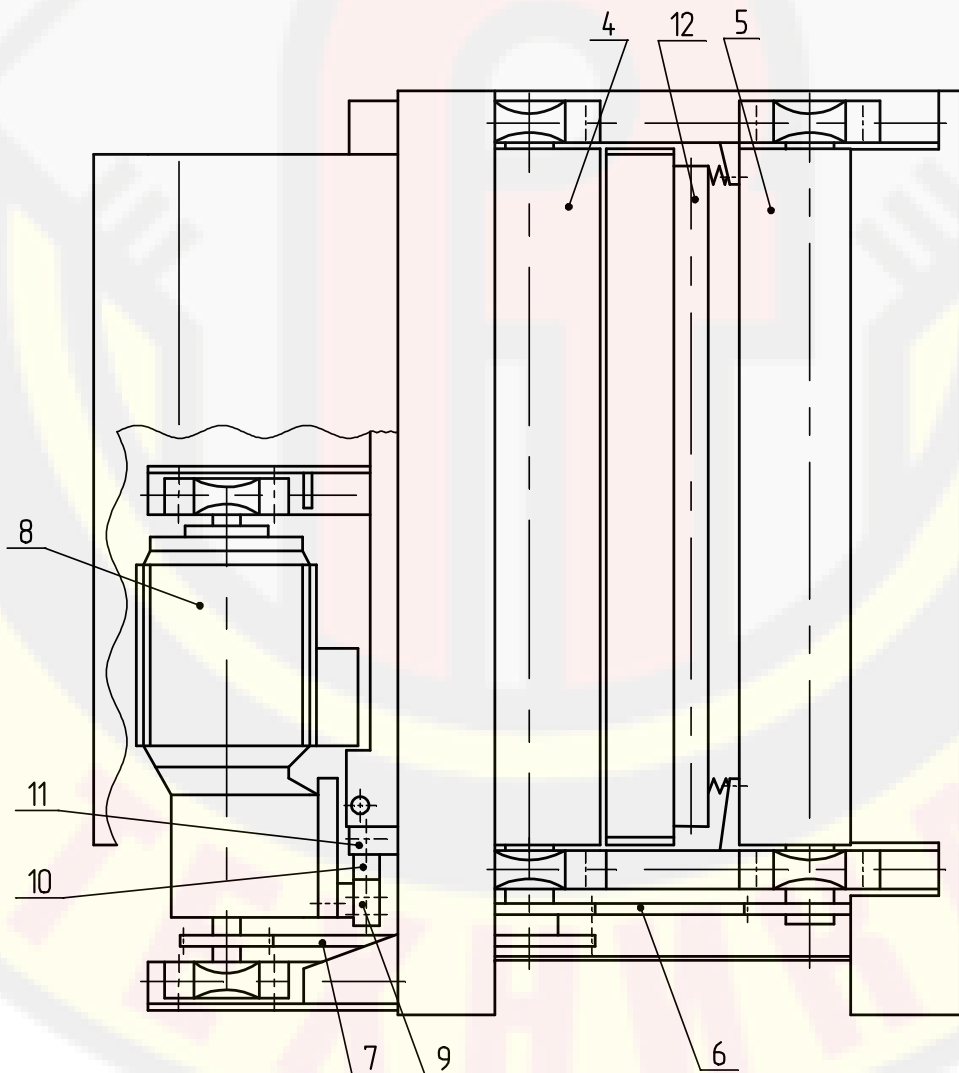


Рисунок 4 – Устройство опорное (на двух листах), лист 2

3.2.5.3 Эстакада предназначена для заезда и съезда АТС на опорные ролики и состоит из четырех наклонных 10 (см. Рисунок 1) и восьми горизонтальных 11 платформ, соединенных попарно тягами 12, и крепится с двух сторон к блоку опорных устройств 13. Со стороны въезда – шарнирно, со стороны съезда – жестко (болтовое соединение). Примыкающие друг к другу платформы также жестко соединены между собой (болтовое соединение).

3.2.5.4 Шкаф силовой предназначен для размещения аппаратуры питания и управления всех потребителей электроэнергии стенда. Конструктивно он представляет собой сварной шкаф (Рисунок 5) с четырьмя дверьми, закрывающимися замками. Внутри шкафа размещаются устройство вводное, щит распределительный, панель приборная и щит силовой.

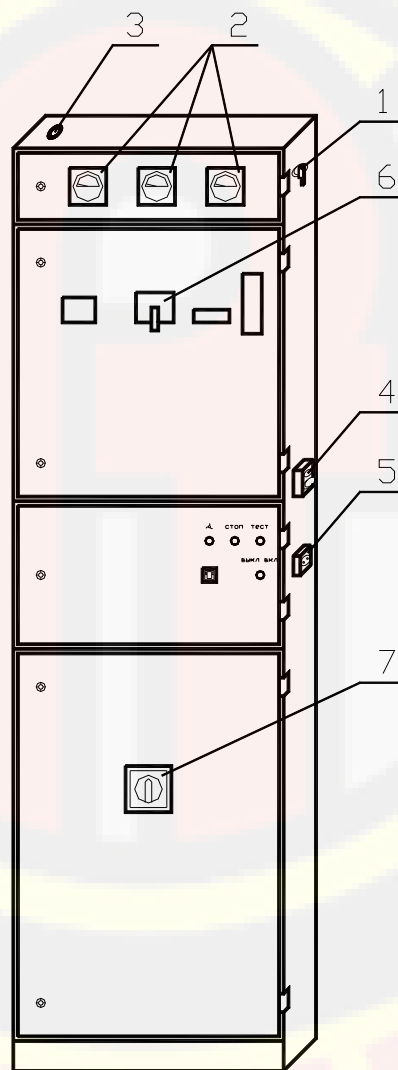


Рисунок 5 – Шкаф силовой

Силовые и сигнальные кабели подводятся к контактным зажимам силового щита и панели приборной через окно в нижней стенке шкафа силового.

3.2.5.5 На двери шкафа, закрывающей устройство вводное с общим выключателем 1, расположены вольтметры 2 для контроля напряжения фаз питающей сети.

СТС10У.24.00.00.000 РЭ

Сетевой кабель от кронштейна ввода, устанавливаемого на крыше офиса (п. 3.2.3), подводится к контактным зажимам устройства ввода через отверстие 3 в верхней стенке шкафа.

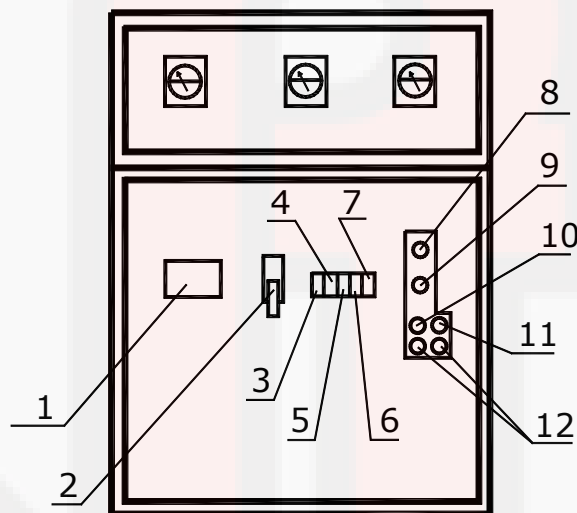
Кнопочный пост 4 на правой стенке шкафа предназначен для оперативного включения и отключения питающего напряжения.

Розетка 5 «~12 В» предназначена для подключения переносного светильника, она работает при отключенном главном автоматическом выключателе 6 и может быть использована для дежурного освещения и при ремонтных работах.

Переключатель 7 СЕТЬ установлен на двери шкафа, закрывающей щит силовой, и предназначен для подачи напряжения на стенд. Эта дверь шкафа может быть открыта при условии, что переключатель СЕТЬ находится в положении ВЫКЛ (выключено).

3.2.5.6 Через щит распределительный (Рисунок 6) обеспечивается электропитание всех потребителей электроэнергии в составе стенда (или СКД) в соответствии с требованиями безопасности.

www.rustehnika.ru



- 1 – счетчик активной электроэнергии;
- 2 – главный автоматический выключатель;
- 3 – автоматический выключатель цепей освещения;
- 4 – автоматический выключатель кондиционера;
- 5 – автоматический выключатель электрорадиатора;
- 6 – резервный автоматический выключатель;
- 7 – автоматический выключатель для комплекта ПК и измерительных приборов из состава станции контроля и диагностики;
- 8 – индикатор «Автомат включен»;
- 9 – индикатор «Утечка»;
- 10 – резервный тумблер;
- 11 – кнопка «Сброс»;
- 12 – предохранители.

Рисунок 6 – Щит распределительный

3.2.5.7 Панель приборная предназначена для управления силовой электроавтоматикой опорных устройств стенда и для первичной обработки входной информации, поступающей с УО, ВУ, ДС, ДД и фотоприемника ПДУ.

3.2.5.8 Щит силовой обеспечивает управление (пуск, останов, реверс) двигателями опорных устройств в зависимости от управляющих сигналов и положения органов управления. Кроме этого, электроавтоматика силового щита обеспечивает защиту двигателей опорных устройств от перегрузок.

3.2.5.9 В верхней части двери, закрывающей панель приборную, расположены органы управления тормозного стенда (Рисунок 7).

Трехпозиционный переключатель 1 «1-0-2» предназначен для переключения режима работы стенда и должен находиться в положении:

- «2» - при проверке грузовых АТС с нагрузкой на ось более 2.000 кг;
- «1» - при проверке легковых АТС с нагрузкой на ось до 2.000 кг.

Переключатель 2 ВЫКЛ-ВКЛ (с самовозвратом в положение ВЫКЛ) предназначен для включения двигателей опорных устройств стенда в направлении вперед в режиме «вынужденной» эксплуатации и приводится в действие специальным ключом. Включение и вращение двигателей происходит при удержании его в положении ВКЛ более 30 сек.

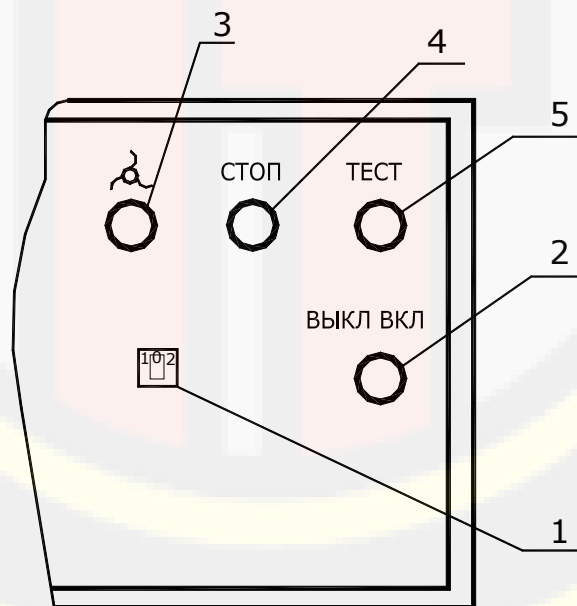


Рисунок 7 – Органы управления тормозного стенда

Выключатель 3 «⚡» предназначен для включения автоматического режима.

Выключатель 4 СТОП предназначен для выключения автоматического режима.

Выключатель 5 ТЕСТ предназначен для включения режима проверки датчиков тормозной силы и датчиков веса.


3.2.6 Стол оператора предназначен для размещения комплекта ПК и программного управления работой станда.

3.2.6.1 На столе оператора размещены принтер, клавиатура, монитор и манипулятор «мышь» из комплекта ПК. Сетевой фильтр ставится непосредственно на стол. В правой тумбе стола в ящике установлен системный блок, а в ящике под ним - источник непрерывного электропитания, к которому подключается комплект ПК. Кабели монитора, клавиатуры, манипулятора «мышь» пропущены столешницей в специальном канале.

В левой тумбе стола имеются три ящика для хранения инструмента и принадлежностей, а также технической документации и расходных материалов.

3.2.6.2 Устройства управления и индикации для управления стандом, расположенные на столе: клавиатура, мониторы, манипулятор «мышь».

Клавиатура предназначена для управления работой станда, выбора необходимого режима работы ПК.

Манипулятор «мышь»  служит в качестве указки для экрана монитора.

Монитор предназначен для вывода текстовой и графической информации о работе станда на экран (дисплей). На лицевой стороне монитора, обычно под нижним краем экрана, находятся органы управления, обеспечивающие регулировку изображения на экране и позволяющие изменить размер, яркость, контрастность и местоположение картинки. Их назначение понятно из сделанных на корпусе монитора надписей. При включении монитора засвечивается индикатор.

3.2.6.3 Системный блок является центральной частью комплекта ПК и управляет работой всего станда.

3.2.6.4 Сетевой фильтр предназначен для защиты комплекта ПК от радиопомех, проникающих из сети. Источник непрерывного электропитания служит для защиты от несанкционированных отключений сети. При включении переключателя СЕТЬ питающее напряжение поступает в блок системный, на монитор и на принтер.<sup>1</sup>

3.2.6.5 Принтер предназначен для вывода на бумагу результатов диагностирования в виде краткой или полной сводки.

3.2.7 Пульт дистанционного управления (Рисунок 8) с фотоприемником (Рисунок 9) (пульт ГАРО на радиоканале) предназначен для управления работой станда дистанционно, с расстояния до 10 м от окна фотоприемника.

---

<sup>1</sup> Каждое из этих устройств имеет свой переключатель СЕТЬ

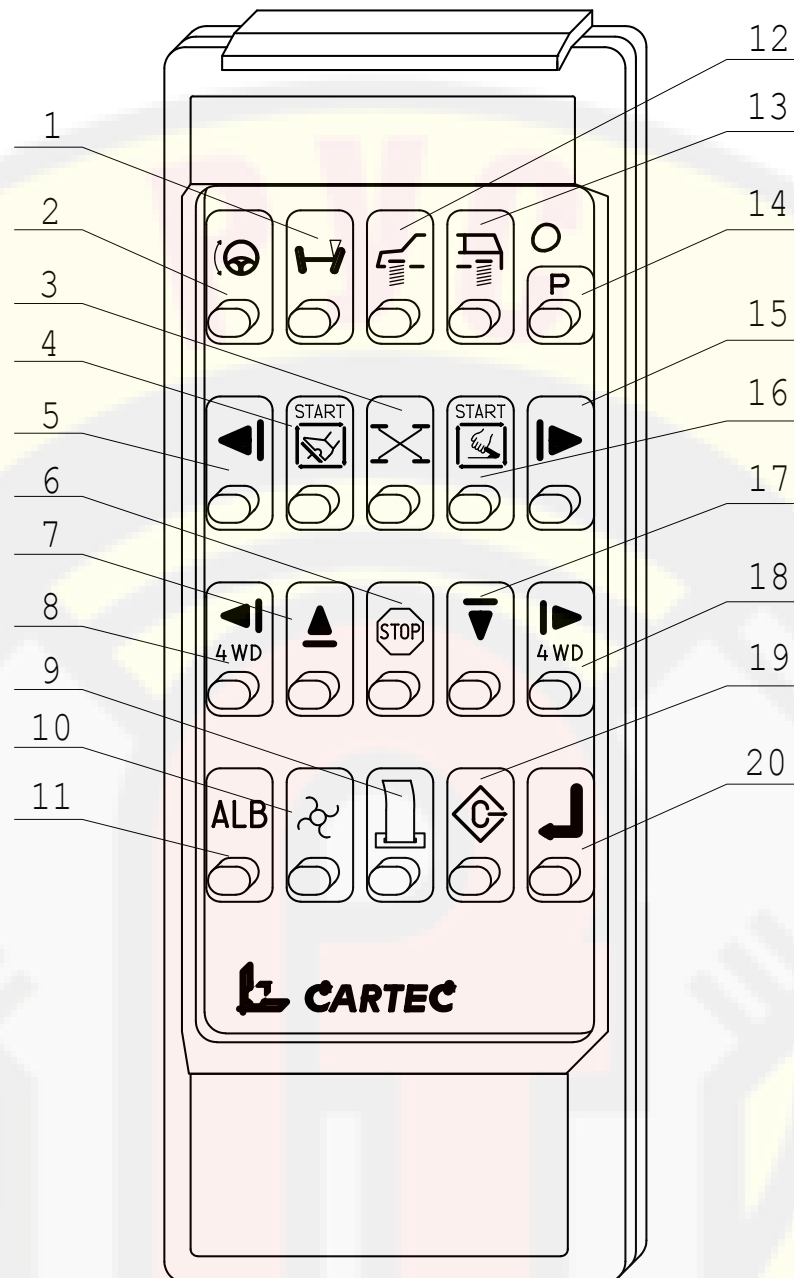


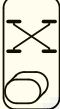














Рисунок 8 – Пульт дистанционного управления (ПДУ)

3.2.7.1 ПДУ в неразборном пластмассовом корпусе имеет на задней стенке крышку для доступа к аккумулятору 6Volt7K67 и магнитную пластину для закрепления ПДУ у защитной стойки стола оператора в случае, когда он не используется. На передней стенке корпуса расположена панель управления с кнопками и нанесенными на ней обозначениями кнопок. В торцевой части корпуса находится окно с инфракрасным излучающим диодом, которое при работе с ПДУ необходимо направлять в сторону окна фотоприемника, под углом не более  $\pm 70^\circ$  относительно направленного приема.

3.2.7.2 Обозначение и функции кнопок ПДУ приведены в Таблица 2. Там же приведены комбинации клавиш клавиатуры ПК, соответствующие данным функциям.

Таблица 2

Позиция	Обозначение кнопки	Назначение кнопки ПДУ	Комбинация клавиш клавиатуры ПК	Примечание
1(*)		Зарезервировано	-	
2(*)		Зарезервировано	-	
3 «Время срабатывания РТС»		Проверка времени срабатывания РТС	Ctrl+7	
4 «Старт РТС»		Проверка РТС с сохранением	Ctrl+4	
		Измерение эллипсности	-	
5		Отдельное колесо слева	-	
6 «Стоп»		Остановка проверки тормозов. Выключение автоматического режима	-	
7		Номер оси (увеличение)	-	
8		Полноприводная проверка слева	Ctrl+LeftShift+4	
9		Распечатать	-	
10		Начало проверки без сохранения (АТС на УО) Включение автоматического режима (без АТС на УО)	-	
11(*)		Зарезервировано	-	
12(*)		Старт проверки подвески передней оси	-	
13(*)		Старт проверки подвески задней оси	-	
14		Выбор программы легковые/грузовые автомобили	-	
15		Отдельное колесо справа	-	См. прим.2



Позиция	Обозначение кнопки	Назначение кнопки ПДУ	Комбинация клавиш клавиатуры ПК	Примечание
16 «Старт СТС»		Старт проверки СТС с сохранением	Ctrl+5	
		Измерение эллипсности	-	
17		Номер оси (уменьшение)	-	
18		Полноприводная проверка справа	Ctrl+RightShift+4	См. прим.2
19		Стирание данных (2 раза нажать)	-	
20		Запомнить результаты диагностики для полной сводки АТС	-	

**Примечания**

1. Кнопки, отмеченные знаком (\*), в работе стенда не используются.
2. Работает только после проверки левого колеса

3.2.8 Фотоприемник принимает сигналы инфракрасного излучения, сформированные ПДУ, преобразует их в электрические и усиливает до необходимого уровня.

3.2.8.1 Конструктивно фотоприемник (Рисунок 9) состоит из корпуса 1, устанавливаемого на опору с помощью кронштейна 2. Кабель 3 служит для передачи в шкаф силовых сигналов, получаемых от ПДУ через окно 4.

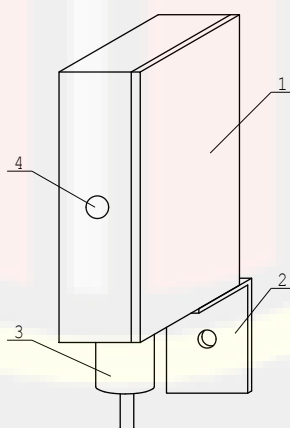



Рисунок 9 – Фотоприемник

3.2.9 Датчик силы ДС (Рисунок 10) предназначен для измерения силы на органах управления рабочей и стояночной тормозных систем. Для измерения приложенной силы служит тензометрический датчик, расположенный в корпусе с подвижной мембраной. Регулируемый по длине ремень, установленный на основании корпуса датчика, предназначен для одевания датчика на педаль тормоза или на ступню водителя. Тензометрический датчик присоединяется кабелем к разъему «» на стенке

СТС10У.24.00.00.000 РЭ

офиса. Подключенный датчик распознается программой автоматически. Как подтверждение распознавания датчика на дисплее появляется «ЗР» («ЗЛ»).

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ СТЕНДА ДАТЧИК НЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ НАГРУЖЕН.**

Кнопка 7 ТЕСТ предназначена для включения режима проверки ДС. Индикатор 8 загорается при нажатой кнопке ТЕСТ.



Рисунок 10 – Датчик силы ДС

Перед проведением измерения при проверке рабочей тормозной системы АТС датчик силы закрепляется на ступне водителя АТС с помощью ремня, при этом подставка опирается на основание корпуса датчика, а мембрана остается свободной. При нажатии на мембрану сигнал, пропорциональный силе, поступает в шкаф силовой для обработки информации с датчика.

Допускается крепление ДС с помощью ремня на педали РТС автомобиля. В этом случае основание датчика устанавливается на педаль, а водитель нажимает на мембрану ногой.

**Нажатие на датчик выполнять по возможности без перекосов.**

Для измерения силы на органе управления СтТС служит дополнительная рукоятка (Рисунок 11). Она состоит из кронштейна 1, ручки 2 и диска 3. При этом ДС (Рисунок 10) устанавливается мембраной на диск 3 рукоятки, а ремень ДС поворачивается на 180° и охватывает рукоятку СтТС.

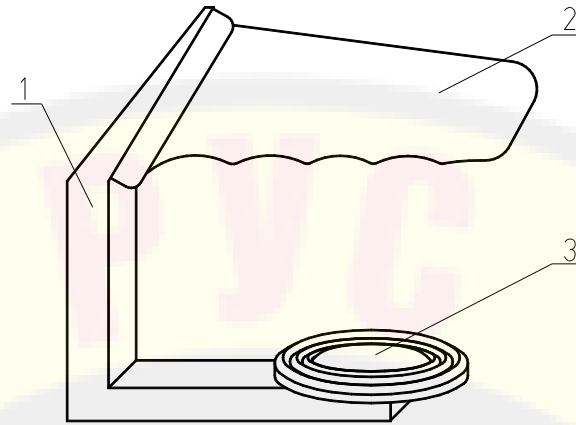


Рисунок 11 – Рукоятка

Во время проверки тормозов сила на датчике измеряется и выводится на дисплей. Показания сохраняются автоматически вместе с другими данными тормозной системы.

### 3.3 Функциональная схема стенда

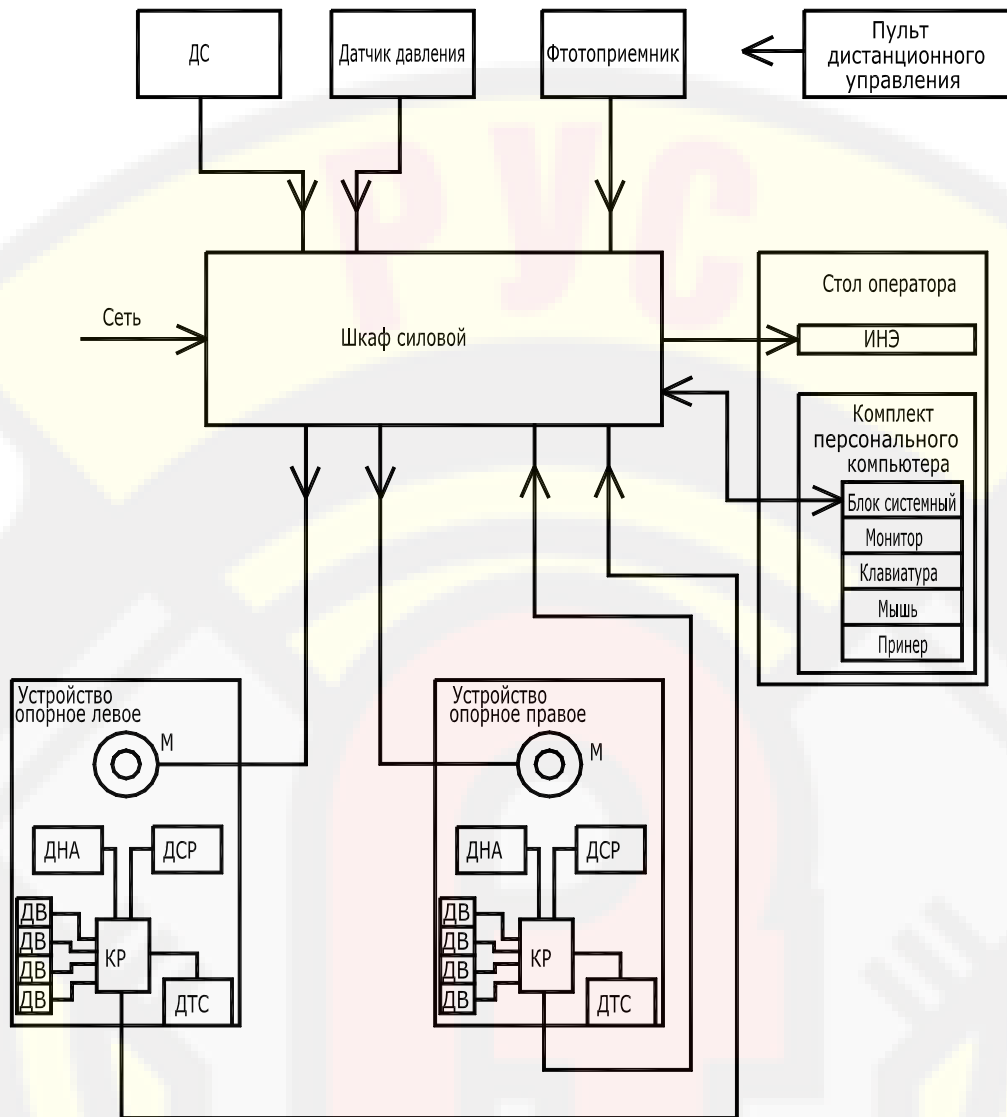
3.3.1 Функциональная схема стенда (Рисунок 12) показывает взаимодействие между собой его составных частей.

Стенд состоит из комплекта ПК (установленного на столе оператора), шкафа силового, устройств опорных левого и правого, ПДУ, фотоприемника, ДД и ДС.

Стенд работает под управлением ПДУ и устройств, входящих в комплект ПК, а именно:

- *клавиатура, манипулятор «мышь» и ПДУ* предназначены для оперативного управления работой стенда, причем *ПДУ* используется при испытаниях тормозной системы во всех режимах, кроме режима «вынужденной» эксплуатации (см. RUS.ГАРО.00001);
- *блок системный* предназначен для программного управления работой стенда, выдачи управляющих сигналов и обработки входной информации;
- *монитор* предназначен для вывода текстовой и графической информации о работе стенда на экран (дисплей);
- *принтер* предназначен для вывода на печать результатов диагностирования АТС в виде краткой или полной сводки.

*Шкаф силовой* предназначен для управления работой мотор – редукторов М опорных устройств стенда, для обработки, коммутации и передачи информации, получаемой с выхода *опорных устройств, ДС, ДД и ПДУ*, на вход блока системного (по каналу последовательного интерфейса типа RS 232).



М – мотор - редуктор  
 ДВ – датчик веса  
 ДС – датчик силы на органе управления тормозной системой  
 ДНА – датчик наличия автомобиля  
 ДТС – датчик тормозной силы  
 ДСР – датчик следящего ролика  
 ИНЭ – источник непрерывного электропитания  
 КР – коробка распределительная

Рисунок 12 – Функциональная схема стенда

Опорные устройства левое и правое предназначены для размещения и принудительного вращения опорными роликами колес диагностируемой оси АТС с целью получения информации о процессе ее торможения, осуществляемого под управлением рабочей программы стенда, с помощью тормозных систем, входящих в состав АТС. На опорных устройствах установлены (см. Рисунок 3, Рисунок 4):

- мотор - редукторы М, предназначенные для осуществления принудительного вращения правого и левого опорных роликов устройств опорных;
- датчики тормозной силы ДТС, предназначенные для преобразования реактивного момента, возникающего при торможении, в электрические сигналы;

- датчики наличия автомобиля ДНА, предназначенные для формирования электрических сигналов (1/0), связанных с положением следящего ролика на опорных устройствах (нажат/отпущен);

- датчики следящего ролика ДСР, предназначенные для формирования электрических сигналов, частота которых пропорциональна частоте вращения следящего ролика.

Датчики веса ДВ, на которые установлены опорные устройства, предназначены для преобразования сигнала, пропорционального массе диагностируемого колеса АТС, в электрические сигналы.

Электрические сигналы с выходов ДТС, ДВ, ДНА, ДСР через распределительные коробки КР поступают на вход шкафа силового.

### 3.4 Программа стенда

3.4.1 Программный продукт RUS.ГАРО.00001 содержит программы стенда и электронные копии эксплуатационных текстовых документов, входящих в комплект поставки.

Программный продукт включает в себя следующие основные программы:

- рабочую программу «СТС»;
- сервисную программу «Калибровка».

Описание программ приведено в документах в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов.

3.4.2 Рабочая программа «СТС» предназначена для управления работой стенда при его использовании по назначению (см. паспорт).

3.4.3 Сервисная программа «Калибровка» предназначена для установки параметров, обеспечивающих работу стенда в соответствии с его основными техническими данными и характеристиками (раздел 2).

Сервисная программа «Калибровка» предназначена также для контроля работоспособности, регулирования и настройки всех датчиков стенда (раздел 9), для проверки их метрологических характеристик (см. паспорт) и предоставляет все необходимые для этого возможности.

### 3.5 Описание установок стенда

3.5.1 Для обеспечения работы стенда в соответствии с техническими требованиями (раздел 2) в программе «Калибровка» приняты основные установки, приведенные в руководстве оператора. Индивидуальные установки для стенда СТС-10У(13У)-СП-24 приведены в паспорте на стенд.

#### **4 ИНСТРУМЕНТ, ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И МОНТАЖНЫЕ ЧАСТИ**

##### 4.1 Инструмент и принадлежности

##### 4.1.1 В комплект инструмента и принадлежностей стенда входят:

- принадлежности для регулирования и настройки канала измерения тормозной силы (п. 9.6.2), канала измерения веса (п. 9.6.3) и канала измерения силы на органе управления тормозной силой (на ДС) (п.9.6.4);

- ключи;
- рукоятка (для датчика силы);
- упоры колесные;
- крышки СТС10У.11.00.10.100;
- мостики СТС10У.11.00.10.500.

4.1.1.1 Ключи предназначены для замков шкафа силового.

4.1.1.2 Применение рукоятки см. п. 3.2.9.

4.1.1.3 Упоры колесные предназначены для установки под свободную ось легкового автомобиля для исключения его перемещения при диагностировании.

4.1.1.4 Крышки предназначены для закрытия опорных роликов в случаях, когда стенд не используется.

4.1.1.5 Мостики (Рисунок 13) предназначены для облегчения проезда через стенд задним ходом (например, когда стенд смонтирован в помещении без сквозного проезда).

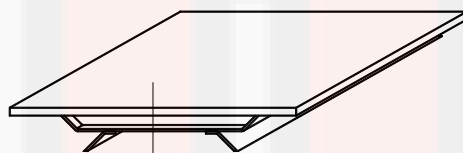


Рисунок 13 – Мостик

##### 4.2 Монтажные части

##### 4.2.1 В комплект монтажных частей стенда входят:

- кронштейн ввода с кабелем для подключения к питающей сети.

## 5 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

5.1 Предельные допустимые рабочие значения условий эксплуатации

5.1.1 Предельные допустимые рабочие значения условий эксплуатации стенда приведены в таблице 3.

Таблица 3

Параметры	Значение	
	не менее	не более
Параметры трехфазной сети переменного тока		
напряжение, В	342	418
частота, Гц	49,5	50,5
Температура окружающей среды, °С	-10	+40
Влажность при 25°С, %	–	80
Содержание коррозионно-активных агентов:		
сернистый газ, мг/м <sup>3</sup>	–	250
хлориды, мг/м <sup>3</sup>	–	0,3

5.2 Предельные значения технических характеристик

5.2.1 Предельные значения технических характеристик, несоблюдение которых может привести к выходу стенда из строя, приведены в таблице 7.

Таблица 4

Параметры	Значение	
	не менее	не более
Нагрузка на одну ось автотранспортного средства, кг	–	10.000
Расстояние между торцами роликов, мм		
внутренними	800	-
наружными	-	2.800
Диаметр колес, мм	520	1.300
Скорость проезда через опорные устройства, км/ч	–	3

5.2.2 Для АТС с нагрузкой на ось более 5.000 кг опорные устройства тормозного стенда могут быть использованы только в повторно-кратковременном режиме (после 2 минут работы 8 минут пауза). Для АТС с нагрузкой на ось менее 5.000 кг без ограничений.

5.3 Рекомендации по выезду автомобиля с опорного устройства ведущей осью.

5.3.1 Выезд должен осуществляться в следующем порядке:

1. Подождать 3 секунды или более после окончания последнего измерительного режима;

2. Запустить двигатель АТС;

3. Включить первую передачу и медленно привести в движение колеса автомобиля (скорость вращения колес не должна превышать 4 км/ч);

4. После начала вращения колес автомобиля автоматически включаются ролики стенда в прямом направлении, помогающие выехать со стенда. Если скорость будет превышать 4 км/ч, тогда ролики не включатся; в этом случае следует остановиться (до 0 км/ч) и повторить действия, описанные в пункте 3;

5. Увеличить скорость до 8-10 км/ч и выехать со стенда;

5.3.2 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** выезд АТС со стенда **задним ходом**.

5.4 Ограничения по проверке АТС с шипованной резиной.

5.4.1 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** въезд АТС с шипованной резиной на стенды, оборудованные роликами с корундованным покрытием, т.к. это ведет к быстрому износу покрытия роликов.

5.4.2 На стендах, оборудованными роликами с металлическими элементами, ограничений по резине АТС нет.

## 6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Общие указания

6.1.1 При подготовке к использованию, испытаниях, эксплуатации и всех видах технического обслуживания стенда могут возникнуть следующие виды опасности:

- электроопасность;
- опасность травмирования движущимися частями;
- токсичность.

6.1.2 Источником электроопасности являются цепи сетевого питания напряжением ~380 и ~220 В.

6.1.3 Источником опасности травмирования движущимися частями являются цепные передачи, вращающиеся ролики устройства опорного и колеса проверяемого автомобиля.


6.1.4 Источником токсичности являются выхлопные газы работающего двигателя проверяемого автомобиля.

6.1.5 В столе оператора стенда имеется аптечка первой помощи.

6.2 Меры, обеспечивающие защиту от электроопасности

6.2.1 На основании корпуса офиса, шкафа силового, опорных устройств установлены заземляющие зажимы, рядом с ними нанесен знак заземления "  $\perp$  " по ГОСТ 21130-75.



6.2.2 На всех дверях силового шкафа нанесен предупреждающий знак «» по ГОСТ Р 12.4.026-2001.

6.2.3 Электрическое сопротивление изоляции между силовыми цепями и заземляющим зажимом шкафа силового не менее 20 МОм.

6.2.4 Электрическая изоляция между силовыми цепями и заземляющим зажимом шкафа силового выдерживает в течение одной минуты без пробоя и поверхностного перекрытия действие испытательного напряжения переменного тока 2,0 кВ частотой 50 Гц.

6.2.5 Электрическое сопротивление между заземляющим зажимом в розетках «220 В» на столе оператора и корпусом шкафа силового не более 0,1 Ом.

6.2.6 При возникновении токов утечки в цепях после главного автоматического выключателя силового шкафа он отключается модулем защитного отключения, а на щите распределительном загорается индикатор УТЕЧКА.

6.2.7 При подаче напряжения на стенд переключателем СЕТЬ на двери шкафа, закрывающей щит силовой, эта дверь механически блокируется.

6.2.8 Оперативное отключение силовой части стенда от сети – с помощью кнопочного поста на боковой стенке шкафа силового.

6.3 Меры, обеспечивающие защиту от травмирования движущимися частями

6.3.1 Цепные передачи блока опорных устройств закрыты крышками.

6.3.2 При отключении и восстановлении питания исключено самопроизвольное включение двигателей УО независимо от положения органов управления.

6.3.3 На столе оператора и справа от окна на наружной стенке офиса установлены кнопки СТОП для аварийной остановки двигателей опорных устройств.

6.3.4 В помещении, в котором установлен стенд, на полу по периметру опорных устройств на расстоянии 1 м рекомендуется нанести предупредительную разметку – полосу шириной 250 мм из чередующихся черных и желтых полос под углом 45°.

**6.3.5 ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ В ЗОНЕ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ РАЗМЕТКИ И ПРИБЛИЖАТЬСЯ К ПРОВЕРЯЕМОМУ АВТОМОБИЛЮ НА РАССТОЯНИЕ МЕНЕЕ 1 М ВО ВСЕХ РАБОЧИХ РЕЖИМАХ.**

6.4 Меры, обеспечивающие защиту от токсичности

6.4.1 Если стенд устанавливается в помещении, то оно должно быть оборудовано вентиляцией в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021-75 и передвижными шланговыми отсосами выхлопных газов.

6.5 Меры безопасности при эксплуатации стенда

6.5.1 К работе на стенде допускаются лица, изучившие настоящее РЭ, руководство оператора и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

6.5.2 Перед эксплуатацией корпус офиса стенда с помощью соответствующего заземляющего зажима (п. 6.2.1) подключить к промышленному контуру заземления или к заземлителю, изготовленному и установленному по ГОСТ 16556-81.

**6.5.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ СИЛОВОЙ ШКАФ СТЕНДА, ЕСЛИ ЕГО ОПОРНЫЕ УСТРОЙСТВА ИЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ КАБЕЛИ НАХОДЯТСЯ В УСЛОВИЯХ ВЛАЖНОСТИ БОЛЕЕ 98 %.**

6.5.4 Наладочные работы, осмотры и ремонт механизмов производить только после отключения стенда от сети питания переключателем СЕТЬ силового шкафа.

6.5.5 Включение двигателей УО стенда переключателем ВЫКЛ-ВКЛ шкафа силового допускается только при установленном защитном ограждении цепей и отсутствии людей в зоне предупредительной разметки.

6.5.6 При подготовке к использованию, испытаниях, эксплуатации и всех видах технического обслуживания стенда запрещается:

- работать без заземления или с неисправным заземлением;
- отключать во время работы кабели, соединяющие между собой отдельные составные части стенда;
- работать при открытых дверях шкафа силового;
- оставлять стенд под напряжением без надзора.

6.5.7 При погрузочно-разгрузочных работах **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** поднимать пакеты с эстакадой за стяжную ленту, для этого есть специальные места для строповки.

6.5.8 При работе со стендом необходимо строго следовать инструкциям и предупреждениям.

**6.5.9 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСТАВЛЯТЬ АТС НА ОПОРНЫХ УТРОЙСТВАХ, ОСОБЕННО ВЕДУЩЕЙ ОСЬЮ, С ВКЛЮЧЕННОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ И ВКЛЮЧЕННЫМ ЗАЖИГАНИЕМ (У ДИЗЕЛЕЙ ТАКЖЕ), Т.К. ПРИ ВРАЩЕНИИ РОЛИКОВ ДВИГАТЕЛЬ ПРОВЕРЯЕМОГО АВТОМОБИЛЯ МОЖЕТ ЗАПУСТИТЬСЯ И АТС ПОЕДЕТ НЕУПРАВЛЯЕМЫМ.**

6.5.10 Вид эксплуатации «вынужденная» (с применением переключателя ВЫКЛ-ВКЛ шкафа силового) следует использовать только тогда, когда автомобиль нужно вывести с роликов при недействующем стенде. Ключ для «вынужденной» эксплуатации вынуть из замка переключателя ВЫКЛ-ВКЛ и надежно хранить от несанкционированного использования.

6.5.11 В автоматическом режиме ролики начинают движение, как только АТС заедет на стенд. Поэтому с собой в кабину АТС нужно всегда брать ПДУ, чтобы в непредвиденном случае или опасности отключить стенд из машины.

6.5.12 При неправильном использовании ПДУ мотор – редукторы стенда могут произвольно включиться. Поэтому вне эксплуатации ПДУ должен быть надежно защищен от несанкционированного использования и случайных нажатий клавиш.

6.5.13 Помещение, в котором установлен стенд, должно быть оборудовано первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009-93.

6.6 Меры безопасности в случаях, когда стенд не используется

6.6.1 Если стенд находится в месте, доступном другим, то в тех случаях, когда он не используется, эстакада и блок опорных устройств должны быть огорожены, ролики закрыты крышками из комплекта принадлежностей, а двери офиса – закрыты.

6.6.2 Неиспользуемый тормозной стенд нужно предохранить от несанкционированного использования отключением рубильника.

## **7 Подготовка стенда к использованию**

7.1 Меры безопасности при установке стенда

7.1.1 К монтажу, опробованию, комплексной проверке и демонтажу стенда допускаются лица, изучившие настоящее РЭ, прошедшие соответствующий инструктаж и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

Все работы должны проводить не менее двух человек.

7.2 Требования к месту монтажа

7.2.1 Стенд рекомендуется монтировать в крытом помещении с диапазоном рабочих температур от минус 10 до плюс 40 °С, относительной влажностью не более 85%.

7.2.2 Установку стенда на месте эксплуатации необходимо производить на горизонтальную площадку с твердым покрытием. Неровности и уклон площадки должны быть не более 10мм на 1м.

7.2.3 Площадка для установки эстакады и блока опорных устройств должна выдерживать удельное давление не менее 5кг/см<sup>2</sup>. При этом неровности и уклон площадки под эстакаду должны быть не более 5мм на 1м.

7.2.4 Неплоскостность площадки под блок опорных устройств должна быть не более 3мм<sup>1</sup>. В случае возникновения затруднений при обеспечении этих требований допускается установка под опоры опорных устройств набора стальных прокладок размерами 200×300мм, изготавливаемых силами потребителя.

7.2.5 Разновысотность ближайших к опорным устройствам площадок под опорами платформ въезда и площадок под опоры опорных устройств не должна превышать 5мм. Это требование также можно выполнить при помощи прокладок, устанавливаемых под четыре ближайшие к опорным устройствам опоры платформ въезда.

7.2.6 Габаритные размеры помещения должны быть достаточными для возможности диагностирования тормозных систем АТС, используемых у потребителя, при этом на всех этапах диагностирования АТС должно полностью находиться внутри помещения. Монтаж рекомендуется производить в помещениях, имеющих сквозной проезд.

**ВНИМАНИЕ! ПОМЕЩЕНИЕ, В КОТОРОМ МОНТИРУЕТСЯ СТЕНД, ДОЛЖНО ИМЕТЬ КОНТУР ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ, ВЫПОЛНЕННЫЙ В СООТВЕТСТВИИ С "ПРАВИЛАМИ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК".**

7.2.7 Рекомендуемая планировка стенда приведена на рисунке 1.

7.2.8 Перечень необходимого инструмента приведен в приложении В

7.3 Разгрузка стенда

7.3.1 Разгрузку офиса стенда следует осуществлять, зацепляя стропы за верхние цапфы. Если высота помещения не позволяет краном установить офис сразу на место монтажа, то транспортирование офиса внутри помещения к месту монтажа производится двумя погрузчиками.

7.3.2 Разгрузить и распаковывать ящики, следя за тем, чтобы опорные устройства и части эстакады не были повреждены распаковочным инструментом. Для этого рекомендуется сначала снимать крышки ящиков, а затем (при необходимости) боковые щиты.

**Не допускается транспортирование офиса, опорных устройств или платформ эстакады волоком на любое расстояние без использования соответствующих транспортных приспособлений или устройств**

**Не допускается подъем и транспортирование офиса с открытыми дверями и находящимися в нем людьми**

<sup>1</sup> Указанная неплоскостность относится к восьми площадкам под опорами опорных устройств.

7.3.3 Транспортирование опорных устройств в распакованном виде производить подъемно-транспортными средствами грузоподъемностью не менее 600 кг с помощью двух рым-болтов М20 (из комплекта инструмента и принадлежностей), заворачиваемых в раму устройства.

7.3.4 Разгрузку и разборку пакета с блоком опорных устройств производить в следующем порядке:

- зацепить стропы за цапфы захватов пакета и установить её на разгрузочную площадку;
- отвернуть болты М20 и снять траверсу;
- снять две крышки и плиту блока опорных устройств;
- болты и траверсу положить в ящик №7, взять из него два рым-болта М20 и ввернуть их вместо болтов (кольца рым-болтов должны быть расположены в одной плоскости);
- снять мостик, предварительно ввернув в середину его платформы рым-болт М12 из ящика №7;
- отвязать бухты силовых кабелей друг от друга и от верхнего опорного устройства, положить бухты кабелей верхнего опорного устройства на его следящий ролик, бухты нижнего опорного устройства – на пол;
- вывернуть болты М16 крепления к захвату верхнего опорного устройства, зацепить стропы за рым-болты (угол между стропами должен быть не более 60°), поднять опорное устройство, транспортировать к месту монтажа<sup>1</sup>, после чего вывернуть оба рым-болта;
- снять с нижнего опорного устройства бруски, на которых стояло верхнее опорное устройство, уложить их в ящик №7, снять второй мостик, ввернуть в опорное устройство два рым-болта и зацепить за них стропы;
- отвернуть гайку и болты крепления захватов, приподнять опорное устройство, освободить от захватов и транспортировать к месту монтажа.

7.3.5 Подъем, опускание и транспортирование мостиков производить за рым-болт М12 из ящика №7, заворачиваемый в середину платформы мостика. Транспортирование мостиков производить отдельно от опорных устройств.

7.3.6 Разгрузку и разборку пакетов с платформами эстакады производить в следующем порядке:

- пропустить стропы под пакетом с внешней стороны опорных брусков и установить их поочередно на разгрузочную площадку;

<sup>1</sup> При транспортировании следить за тем, чтобы не повредить мотор-редуктор, кабели и коробку распределительную. Бухты кабелей допускается укладывать на следящий ролик.

- разобрать пакет, последовательно откручивая болты и гайки, соединяющие платформы при помощи уголков в пакет, и поочередно снимая платформы;
- освободить нижние платформы от опорных брусков поворотом крепежных пластин при ослабленных гайках;
- перевезти все платформы к месту монтажа;
- при разборке пакета с пандусами (грузовое место №5) дополнительно открутить гайки и снять шпильки, стягивающие пандусы и платформы друг с другом.

7.3.7 Все элементы пакетирования (захваты, деревянные бруски, планки, уголки, шпильки, болты, гайки, шайбы и пр.) укладываются в ящик №7 для дальнейшего использования при демонтаже и подготовке к транспортированию.

#### 7.4 Правила распаковывания и осмотра

7.4.1 Установить офис согласно выбранной планировке, снять чехол, открыть замок двери, снять ставню с окна.

7.4.2 Провести внешний осмотр составных частей стенда, проверяя комплектность в соответствии с паспортом на стенд.

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ РАСПАКОВЫВАНИИ НЕОБХОДИМО УЧЕСТЬ, ЧТО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ОПОРНЫХ УСТРОЙСТВ И ЭСТАКАДЫ, А ТАКЖЕ УПАКОВКА ВСЕХ ПРИБОРОВ В ДАЛЬНЕЙШЕМ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПОТРЕБИТЕЛЕМ ДЛЯ ПЕРЕЕЗДА НА НОВОЕ МЕСТО РАЗВЕРТЫВАНИЯ СТЕНДА, ПОЭТОМУ ЕЁ СЛЕДУЕТ СОХРАНИТЬ.

#### 7.5 Подключение стенда к питающей сети

7.5.1 Первичное включение стенда и эксплуатация разрешается после проверки и сертификации линии питания силового шкафа органом госэнергонадзора и выдачи им соответствующих нормативных документов.

7.5.2 Электроснабжение стенда следует осуществлять от трехфазной электрической сети напряжением  $\sim 380$  В с глухозаземленной нейтралью.

7.5.3 Подключение стенда к источнику питания электроэнергией осуществляется при помощи кабеля из комплекта монтажных частей.

7.5.4 Достать кронштейн ввода с кабелем из упаковочного ящика №7. Снять крышку, закрывающую отверстие на крыше офиса, и положить ее в ящик №7. Установить на ее место через резиновую прокладку кронштейн ввода, предварительно пропустив в отверстие кабель.

7.5.5 Открыть верхнюю дверь шкафа силового и подключить кабель к блоку зажимов.

7.5.6 Закрыть двери шкафа силового на ключ.

7.5.7 Произвести заземление корпуса офиса к контуру защитного заземления медным проводом (в комплект поставки не входит) сечением не менее  $10 \text{ мм}^2$ .

**ВНИМАНИЕ!** ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ, ОПЛОМБИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ВВОДА И СЧЕТЧИКА ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬ **ТОЛЬКО ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ.**

7.5.8 Размотать кабель с кронштейна ввода (сколько необходимо) и подключиться к питающей сети.

7.6 Включение электропитания стенда

7.6.1 Для включения электропитания стенда установить общий выключатель 1 (см. Рисунок 5) в положение ВКЛ.

7.6.2 Проконтролировать, чтобы напряжение фаз, которое показывают вольтметры силового шкафа, соответствовало нормам качества электрической энергии по ГОСТ 13109-87.

7.6.3 Перевести рукоятку главного автоматического выключателя 2 (см. Рисунок 6) распределительного щита в положение ВКЛ. Перевести ручку автоматического выключателя цепей освещения 3 (см. Рисунок 6) в верхнее положение и включить освещение в офисе выключателем, расположенным справа от входной двери.

**Примечание** – До включения электропитания в офисе достать из ящика №2 стола оператора и использовать для освещения переносной светильник на 12 В из комплекта инструмента и принадлежностей, подключив его к розетке 5 «~12 В» (см. Рисунок 5). Эта розетка работает при отключенном главном автоматическом выключателе.

7.6.4 Проверить работоспособность модуля защитного отключения в следующем порядке:

- открыть дверь распределительного щита;
- включить главный автоматический выключатель 2 (см. Рисунок 6);
- нажать кнопку ТЕСТ на блоке защиты модуля защитного отключения, при этом автоматический выключатель должен отключиться и загореться сигнальная лампа УТЕЧКА;
- привести устройство в исходное состояние, нажав кнопку СБРОС;
- взвести и вновь включить главный автоматический выключатель.

7.6.5 При необходимости выключателями 4 и 5 (см. Рисунок 6) включаются кондиционер и радиатор. Нужную температуру внутри офиса устанавливают с помощью регуляторов на кондиционере и радиаторе.

7.7 Подготовка офиса

7.7.1 Освободить транспортный ящик от ремней и достать из него все приборы, проверяя комплектность в соответствии с паспортом на стенд. Освобождающуюся при распаковывании упаковку приборов складывать обратно в транспортный ящик.

7.7.2 Достать огнетушитель и повесить его на стенку офиса, распаковать и собрать кресло.

7.7.3 Распаковать кондиционер, установить его в нишу, зазоры заполнить уплотнителями.

7.7.4 Распаковать монитор.

7.7.4.1 Достать из коробки монитор и поставить на стол оператора.

7.7.4.2 Подсоединить кабель питания и кабель сигнальный согласно паспорту на монитор.

7.7.5 Распаковать принтер

7.7.5.1 Вынуть принтер из коробки и поставить на стол оператора.

7.7.5.2 Снять липкую ленту с крышки принтера.

7.7.5.3 Собрать принтер в соответствии с указаниями руководства пользователя на принтер.

7.7.6 Распаковать и поставить на стол оператора фильтр «PILOT».

7.7.7 Распаковать и поставить в ящик №4 стола оператора системный блок комплекта ПК.

7.7.8 Распаковать и поставить в ящик стола оператора источник непрерывного электропитания.

7.7.9 Расфиксировать ящики в столе, для чего отвернуть винты, расположенные на боковой стенке тумбы, снять фиксирующий уголок и завернуть винты на место.



7.7.10 Распаковать клавиатуру и поставить её на стол оператора.

7.7.11 При использовании стенда в СКД распаковать приборы СКД, находящиеся в офисе, в соответствии с ЛТК10У.16.00.000 РЭ. Всю тару (упаковку) от приборов уложить в транспортный ящик из офиса и упаковочный ящик №7.

7.7.12 Установить приборы в соответствии с планировкой стенда и произвести их подключение. Для этого:

- включить вилки сетевых кабелей источника непрерывного электропитания и принтера в розетки фильтра «PILOT»;
- включить вилки сетевого кабеля системного блока и монитора в розетки источника непрерывного электропитания;
- подсоединить сигнальный кабель монитора к разъему «Video» системного блока;
- подсоединить сигнальный кабель принтера к разъему «LPT1» системного блока;
- подсоединить сигнальный кабель клавиатуры к системному блоку;



- подключить датчик силы ДС (Рисунок 10) к разъему «» в нише офиса;
- подключить датчик силы ДД к разъему «» в нише офиса.

## 7.8 Подготовка и монтаж блока опорных устройств и эстакады

7.8.1 Перед установкой блока опорных устройств проверить состояние опорных поверхностей площадки на соответствие требованиям пп. 7.2.2 - 7.2.5. При необходимости отрегулировать неплоскостность установкой прокладок.

7.8.2 Установить опорные устройства на площадку так, чтобы расстояние между фиксаторами на внутренних боковых стенках правого и левого опорных устройств составляло 404мм. Снять шайбы и гайки с фиксаторов и установить на них нижнюю плиту, соединяющую правое и левое опорные устройства. Минимальными перемещениями опорных устройств добиться совпадения отверстий плиты и фиксаторов, после чего закрепить её четырьмя плоскими, четырьмя пружинными шайбами и четырьмя гайками М16. Ослабить затяг шести гаек М16, освободив при этом винты М16, отвернуть винты на пол-оборота, затем законтрить их гайками.

7.8.3 Собрать эстакаду согласно чертежу СТМ1.00.00.000 СБ в следующем порядке:

- установить правую и левую платформы въезда, соединить их серьгами при помощи осей с блоком опорных устройств, а оси зашплинтовать;
- установить правую и левую платформы съезда, соединить их с блоком опорных устройств, не затягивая крепежа;
- присоединить к установленным платформам остальные платформы и пандусы, не затягивая крепежа, и соединить их трубами-стяжками;

**ВНИМАНИЕ!** ПЛАТФОРМЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ ПРОЧНО И БЕЗ ПЕРЕКОСОВ. ВСЕ ОПОРЫ ДОЛЖНЫ КАСАТЬСЯ ПОЛА, А МЕЖДУ ПОВЕРХНОСТЬЮ ПОЛА И МОТОР-РЕДУКТОРАМИ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗОР ОТ 12 ДО 15 ММ

- убедившись в правильности установки эстакады и блока опорных устройств, надежно затянуть весь крепеж.

7.8.4 Установить короб для прокладки кабелей.

7.8.5 Отвязать бухты кабелей от опорных устройств и распустить их.

7.8.6 Протянуть силовые кабели от мотор-редуктора и заземляющий проводник правого опорного устройства через трубу левой платформы въезда, а затем вместе с кабелями от мотор-редуктора и заземляющим проводником левого опорного устройства по широкому каналу короба и через кабельный ввод офиса (см. Рисунок 1) в силовой шкаф.

7.8.7 Протянуть сигнальный кабель (от распределительной коробки) правого опорного устройства вдоль передней стенки рядом с кабелем левого опорного уст-

СТС10У.24.00.00.000 РЭ

ройства, а затем оба кабеля по узкому каналу короба и через кабельный ввод офиса (см. рисунок 1) в силовой шкаф.

7.8.8 Свободные петли кабелей сформировать в бухты диаметром от 200 до 250 мм. Связать каждую в четырех местах, уложить в свободное пространство в нижней части силового шкафа.

7.8.9 Проверить сопротивление изоляции силовых кабелей мегомметром напряжением 500 В.

7.8.10 Закрыть короб крышкой и закрепить ее винтами.

7.8.11 Подключить заземляющие проводники опорных устройств и короба к заземляющим зажимам офиса внутри силового шкафа. Проверить сопротивление цепей заземления и зануления в соответствии с п. 9.4.4.

7.8.12 Выполнить подключение кабелей опорных устройств в шкафу силовом в соответствии со схемой СТС10У.24.00.00.000 Э6.

7.8.13 Отвернуть планки от кронштейнов задних опор приводов, положить их в ящик №7 и установить мостики на опорные устройства;

7.8.14 Установить среднюю крышку и крышку на мостики на блоке опорных устройств.

7.9 Размещение транспортной тары

7.9.1 Транспортный ящик из офиса с упаковкой от приборов (в том числе и приборов СКД), упаковочный ящик №7 с комплектом инструмента, принадлежностей и монтажных частей разместить сзади корпуса офиса на лагах и закрыть их чехлом от офиса с целью сохранности для повторного использования.

7.10 Первичное включение стенда

7.10.1 Установить элемент питания в ПДУ в соответствии с его полярностью.

7.10.2 Включить стенд в соответствии с п. 8.2.

7.10.3 Установку индивидуальных параметров стенда, в соответствии с приложением Б, производят сервисные представители.

7.10.4 Провести опробование стенда в соответствии с пп. 9.4.5, 9.4.6, 9.4.7.

7.10.5 Выйти из сервисной программы. Выключить системный блок и монитор стенда. Выключить питание комплекта ПК автоматическим выключателем 7 на распределительном щите. Отключить питание опорных устройств стенда переключателем СЕТЬ на двери шкафа, закрывающей щит силовой.

7.11 Комплексная проверка

7.11.1 Комплексная проверка производится только после первичного включения стенда (п. 7.10).

7.11.2 Подготовить к испытаниям в соответствии с п. 8.1 автомобиль с исправной тормозной системой и установить его перед въездом на эстакаду стенда.

7.11.3 Провести полную диагностику тормозной системы в соответствии с указаниями п. 8.3 и руководства оператора. Для получения результатов диагностирования вывести сводку на печать.

7.11.4 О правильности функционирования всех датчиков и программы свидетельствует отсутствие сообщений об ошибках, выводимых на дисплей. В случае выявления неисправностей или сбоев в функционировании стенда руководствуйтесь указаниями раздела 10.

## **8 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТЕНДА**


### **8.1 Общие положения**

8.1.1 Во время проведения диагностирования стенд может обслуживаться оператором ПК и оператором-контролером (водителем) диагностируемого АТС, прошедшим предварительный инструктаж. Оператор ПК остаётся в офисе за столом и оттуда производит управление диагностированием. Оператор-контролер (водитель) выполняет команды оператора ПК, которые получает от него по радиотелефону.

8.1.2 Испытанию подвергают АТС в снаряженном состоянии<sup>1</sup>. Допускается проведение испытаний в режимах частичного, полного и экстренного торможения АТС, если нагрузка на ось не превышает 10.000 кг для СТС-10У-СП-24 и 13.000 кг для СТС-13У-СП-24.

8.1.3 Шины АТС, проходящего проверку, должны быть чистыми и сухими. АТС должны быть укомплектованы шинами в соответствии с требованиями изготовителя согласно эксплуатационной документации изготовителя или правил эксплуатации автомобильных шин. Давление в шинах должно быть равномерным и иметь значение не менее среднего (из диапазона, указанного изготовителем для данного АТС). Тормозные колодки - просушены (например, торможением в течении нескольких секунд перед въездом на стенд). Также следует избегать односторонней загрузки АТС при тестировании.

8.1.4 Двигатель АТС, проходящего проверку, должен быть отсоединен от трансмиссии после проезда до диагностируемой оси, приводы дополнительных мостов отключены, а межосевые дифференциалы разблокированы (если это предусмотрено конструкцией АТС).

8.1.5 Для исключения перемещения при диагностировании АТС свободную ось (или колесо свободной оси ) рекомендуется фиксировать с обеих сторон с по-

<sup>1</sup> При диагностике автопоездов допускается диагностика прицепов с частичной или полной загрузкой при условии, если нагрузка на ось не превышает 10000 кг.

СТС10У.24.00.00.000 РЭ

мощью упоров. Для легковых АТС допускается использовать упоры из комплекта принадлежностей стенда, для грузовых – упоры из комплекта принадлежностей диагностируемого АТС.

8.1.6 Расчет значений и нормативы диагностических параметров соответствуют требованиям ГОСТ Р 51709-2001 (с 23.09.2010 - Технического регламента о безопасности колесных транспортных средств (утв. постановлением Правительства РФ от 10 сентября 2009 г. N 720)<sup>1</sup>).

8.1.7 Проверку тормозов прицепов с инерционными тормозами проводить в соответствии с руководством по эксплуатации СТС3.11.00.10.600 РЭ на нагружатель сцепного устройства.


8.2 Включение стенда и выбор режима работы


8.2.1 Включить электропитание стенда по п. 7.6.1.

8.2.2 Проверить положение органов управления перед включением рабочего режима стенда:

– переключатель 7 СЕТЬ на силовом шкафу (Рисунок 5) находится в положении ВЫКЛ (выключено);

– трехпозиционный переключатель «1-0-2» в положении «2» (диагностика грузовых АТС);

– датчик силы ДС (Рисунок 10) подключен к розетке «» на стенке операционного отдела;

– датчик давления ДД подключен к розетке «».

– Проверить положение органов управления и составных частей стола оператора:

– переключатель СЕТЬ источника непрерывного электропитания – в отключенном положении;

– монитор, системный блок и принтер – выключены;

– дисковод и привод компакт-дисков системного блока свободны;

– элемент питания в ПДУ установлен.

8.2.3 Перевести переключатель 7 СЕТЬ шкафа силового в положение ВКЛ и включить питание силовой части стенда кнопкой ПУСК кнопочного поста 4 (см. Рисунок 5). При этом все датчики должны быть в ненагруженном состоянии.

8.2.4 ПДУ работает без выключателя питания.

8.2.5 Включить автоматический выключатель 7 (см. Рисунок 6) распределительного щита.

<sup>1</sup> Или ГОСТ 25478-91 или СТБ 1641-2006 или ДСТУ 3649-97 или СТ РК ГОСТ Р 51709-2004 на территории, где разрешено его действие

8.2.6 Включить источник непрерывного электропитания. Включить системный блок, монитор и принтер. При этом включается режим самотестирования, в котором на дисплей выводится ряд служебных сообщений, относящихся к работе системного блока и операционной системы.

8.2.7 К работе со стендом можно приступить после вывода на дисплей окна с заголовком рабочей программы.

При первом после включения питания входе в главное окно измерительной программы происходит калибровка нулевых точек всех измерительных датчиков.

**ВНИМАНИЕ!**

**ВО ВРЕМЯ САМОПРОВЕРКИ АТС НЕ ДОЛЖНО НАХОДИТЬСЯ НА ОПОРНЫХ УСТРОЙСТВАХ.**

**НА ВКЛЮЧАЕМЫЕ ПРОГРАММНО ДАТЧИКИ НЕ ДОЛЖНА ВЛИЯТЬ НИКАКАЯ СЛУЧАЙНАЯ СИЛА (ДАВЛЕНИЕ, УСИЛИЕ НА ПЕДАЛЬ И Т.П.).**

8.3 Порядок работы

8.3.1 В процессе проверки тормозов следует придерживаться описания рабочей программы стенда, приведенного в руководстве оператора. В РЭ рассматривается порядок работы в режиме ручного управления с сохранением результатов. Для управления стендом приведены команды ПДУ, соответствующие им комбинации клавиш на клавиатуре ПК приведены в Таблица 2.

**Примечание** - Автоматическое управление без сохранения результатов «3» применяется для быстрой проверки АТС, например, после ремонта. Вид эксплуатации «вынужденная» не предусмотрен как типичный вид управления из соображений безопасности.


8.3.2 Установить диагностируемое АТС на исходную позицию (первой осью перед опорными устройствами). Трехпозиционный переключатель «1-0-2» шкафа силового установить в нужное положение (для диагностики легковых или грузовых автомобилей).



8.3.3 Для АТС с пневматической тормозной системой вкрутить ДД в клапан контрольного вывода пневматической тормозной системы.

8.3.4 Ввести регистрационные и справочные данные на АТС. Ввести данные о клиенте. Войти в измерительную программу стенда.

**ВНИМАНИЕ! НЕОБХОДИМО СТРОГО СОБЛЮДАТЬ ПОРЯДОК РАБОТЫ. ЗАЕЗЖАЙТЕ НА СТЕНД ПРЯМО И ПО ЦЕНТРУ.**


8.3.5 Въехать диагностируемой осью на УО стенда (со скоростью 0,5 – 1км/ч). На дисплее отобразится вес каждого колеса оси. Значительное расхождение в показаниях может быть вызвано неравномерной загрузкой АТС.

**Примечание** - После нажатия кнопки  «Старт РТС», номер оси изменится с 0 на 1. И при каждом следующем проезде или срабатывании датчика наличия автомобиля автоматически увеличивается на 1. Перед измерениями на оси рекомендуется проверять и, при необходимости, корректировать номер оси кнопками ПДУ





«Номер оси»  (увеличение) или  (уменьшение). Выезд с роликов ОУ осуществляется только вперед по окончании диагностики тормозов на оси. Выезд с роликов задним ходом не допускается.

8.3.6 Закрепить ДС на ноге либо на педали тормоза в соответствии с п.3.2.9.

8.3.7 Произвести измерение тормозных сил, коэффициента неравномерности тормозных сил колес оси и силы на органе управления РТС в режиме полного тормо-

жения. Для этого нажать кнопку  «Старт РТС и после отображения на мониторе показаний тормозных сил плавно (темпом 6-8 сек) нажать на педаль тормоза<sup>1</sup>. При этом происходит набор данных для измерения тормозных сил и расчета коэффициента неравномерности тормозных сил колес оси.

8.3.8 Для осей, у которых отсутствует возможность независимого вращения (у полноприводных АТС), вращение колес производится в разные стороны двумя циклами, при этом включение цикла для проверки **левого** колеса осуществляется


быстрым последовательным нажатием кнопок  и  «Полноприводная проверка слева», а для проверки **правого** колеса – кнопок  и  «Полноприводная проверка справа».

**ВНИМАНИЕ!** ИСПЫТАНИЕ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ ПОНОПРИВОДНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ВОЗМОЖНО **ТОЛЬКО ПРИ ПОДКЛЮЧЕННОМ ДАТЧИКЕ СИЛЫ НА ПЕДАЛИ**. ВСЕГДА ПРОВЕРЯЕТСЯ СНАЧАЛА **ЛЕВОЕ** КОЛЕСО, А ЗАТЕМ **ПРАВОЕ**.

<sup>1</sup> При недостаточной просушке тормозных колодок и барабанов, при получении неудовлетворительных результатов режим рекомендуется повторить несколько раз.

На дисплей выводятся текущие значения тормозной силы. Значение коэффициента неравномерности постоянно показывается на дисплее в процентах. Дополнительно показывается его значение по ступеням (по степеням) для ориентации.

Торможение продолжается до блокировки одной из сторон (при заданном коэффициенте проскальзывания), после чего привод УО отключается. Он также отключается, если достигнуто заданное в установках программы максимальное время торможения.

Если тормозная сила не достаточна для достижения заданного коэффициента проскальзывания, ролики могут быть остановлены кнопкой  «Стоп». При этом максимальным значением тормозной силы будет значение, полученное при блокировке.

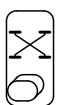
После блокировки на дисплее указывается значение измеренной тормозной силы на каждом колесе оси и у заблокированной стороны устанавливается значок блокировки.

После окончания диагностики сравнить значения измеренных тормозных сил левого и правого колеса между собой и значение коэффициента неравномерности тормозных сил колес оси с нормативным значением. Значительные различия тормозных сил между собой или малое их значение, а также отличие коэффициента неравномерности от нормативного значения может быть вызвано следующими причинами:

- изношенные или замасленные тормозные накладки;
- изношенные или мокрые шины;
- неисправные тормозные механизмы;
- недостаточное давление в пневматической системе;
- неисправный гидровакуумный усилитель;
- ошибочные действия водителя (слишком быстрый темп нажатия на педаль).

Более точно причину неисправности можно определить по диаграммам тормозных сил и силы на органе управления.

8.3.9 После проверки тормозных сил РТС провести оценку времени срабатывания тормозной системы в режиме экстренного торможения. Для этого нажать кнопку



и после исчезновения сигналов блокировки (при разгоне УО) темпом экстренного торможения (0,2 сек) нажать на педаль тормоза до упора. При этом происходит набор данных для расчета времени срабатывания тормозной системы. Если за время

набора данных происходит пробуксовка по одному из колес, то привод этого колеса отключается, в противном случае через заданное в установках время от момента нажатия на педаль отключаются оба привода.

Для осей, у которых отсутствует возможность независимого вращения, выполнять данную проверку при вращении колес в разные стороны двумя циклами, аналогично п. 8.3.7.

На дисплей выводятся значения времени срабатывания тормоза каждого колеса.


После окончания диагностики РТС сравнить значения времени срабатывания тормоза левого и правого колеса с нормативными значениями. Существенное отличие от нормативных значений может быть вызвано следующими причинами:


- большой зазор между тормозными колодками и барабанами вследствие износа или неправильной регулировки;
- неисправность тормозных механизмов;
- ошибочные действия водителя (медленный темп нажатия на педаль);
- неисправен ДС.

Более точно причину неисправности можно определить по диаграммам тормозных сил и силы на органе управления тормозной системой.

8.3.10 После проверки максимальных тормозных сил РТС возможна проверка коэффициента эллипсности в режиме частичного торможения.



Для этого нажать кнопку  «Старт РТС». После исчезновения сигналов блокировки (при разгоне УО) плавно (темпом 2-3 сек) нажать на педаль тормоза и тормозить приблизительно до половины значения максимальной тормозной силы, полученной в

режиме полного торможения. Затем нажать кнопку . Теперь приблизительно 9 сек (как задано в установках программы) будет гореть символ эллипсности «~». Во время проверки усилие на педаль должно быть равномерным. Удаление символа эллипсности обозначает окончание проверки. После этого плавно (темпом 2 - 3 сек) отпустить педаль тормоза.

Для осей, у которых отсутствует возможность независимого вращения, выполнять данную проверку при вращении колес в разные стороны двумя циклами, аналогично п. 8.3.7.

Если произошла пробуксовка по одному из колес диагностируемой оси, то привод стенда отключается. В этом случае необходимо повторить проверку.




На дисплей выводятся значения тормозных сил каждого колеса, а также значения коэффициента эллипсности в режиме частичного торможения и силы на органе управления тормозной системой.

После окончания диагностики оценить полученные значения коэффициента эллипсности. Высокое значение значения коэффициента (более 0,5) говорит о значительном изменении тормозной силы за один оборот колеса и может быть вызвано следующими причинами:

- деформация или неравномерный износ тормозных барабанов (дисков);
- неравномерный износ шин;
- биение колес или барабанов (дисков);
- неисправный гидровакуумный усилитель;
- ошибочные действия водителя (изменение положения педали при диагностике).





Более точно причину неисправности можно определить по диаграммам тормозных сил и силы на органе управления тормозной системой.

8.3.11 При наличии на оси стояночной тормозной системы произвести измерение максимальных тормозных сил, создаваемых СтТС, и силы на органе управления

тормозной системой. Для этого нажать кнопку  «Старт СтТС», после чего на дисплее загораются сигналы блокировки. Пока они горят, тормозить нельзя. После исчезновения сигналов плавно (темпом 6-8 сек) привести в действие стояночную тормозную систему, воздействуя на орган управления (рычаг или педаль) через датчик силы ДС. Для закрепления ДС использовать рукоятку (Рисунок 11).

При наличии на автомобиле ручного крана управления приводом СтТС допускается приведение в действие стояночной тормозной системы без использования ДС.

Для осей, у которых отсутствует возможность независимого вращения, вращение колес производится в разные стороны двумя циклами, при этом включение цикла для проверки левого колеса осуществляется быстрым последовательным нажатием

кнопок  и  , а для проверки правого колеса – кнопок  и  .

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ДИАГНОСТИКЕ АВТОМОБИЛЯ С ПРИВОДОМ СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ НА ОДНУ ОСЬ ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ НЕОБХОДИМО ПОД КОЛЕСА СВОБОДНОЙ ОСИ УСТАНОВИТЬ КОЛЕСНЫЕ УПОРЫ.

После включения привода происходит набор данных для измерения максимальных тормозных сил, создаваемой стояночной тормозной системой, и силы на органе управления тормозной системой. Набор данных заканчивается когда:

- прошло 8 сек после подачи команды «Старт СтТС»;

- произошла пробуксовка по одному из колес диагностируемой оси.



На дисплей выводятся значения тормозных сил каждого колеса, а также значение силы на органе управления.

После окончания диагностики СтТС сравнить значения максимальных тормозных сил левого и правого колеса между собой. Значительные различия тормозных сил между собой или малое их значение может быть вызвано следующими причинами:


- изношенные или замасленные тормозные накладки;
- изношенные или мокрые шины;
- неисправные или неправильно отрегулированные тормозные механизмы.

8.3.12 На этом диагностика оси заканчивается. Для диагностики следующей оси АТС необходимо произвести установку этой оси на опорные ролики. Для этого следует подождать 3 сек или более после окончания последнего измерительного режима, включить двигатель АТС и выехать осью с опорных роликов.

Выезд с роликов осуществляется только ВПЕРЕД, т.к. после начала вращения колес АТС автоматически включаются мотор - редукторы в прямом направлении, помогающие при выезде оси со стенда.

8.3.13 Чтобы "перепрыгнуть" через номер оси или повторно проверить ось, необходимо выбрать номер оси кнопками  «Номер оси (увеличение)» или  «Номер оси (уменьшение)». Дальнейшая диагностика осуществляется аналогично, в соответствии с пп. 8.3.6 - 8.3.11.<sup>1</sup>

После диагностики последней оси осуществить выезд АТС со стенда. После выезда АТС со стенда следует запомнить результаты диагностики.

**ВНИМАНИЕ!** ЗАПОМИНАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИАГНОСТИКИ ПО КНОПКЕ  ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ВЫЕЗДА АТС СО СТЕНДА.

8.3.14 Проверка герметичности пневматического или пневмогидравлического тормозного привода проводится в режиме «Проверка тормозных систем», пункт меню 8 «Пневмо».

8.3.14.1 Установить ДД в контрольный вывод ресивера тормозного привода.

8.3.14.2 Запустить двигатель АТС.

8.3.14.3 Измерить давление в тормозном приводе. Допустимое давление для АТС с работающим двигателем – от 0,65 до 0,85 МПа, а для прицепов и полуприцепов – не менее 0,48 МПа при подсоединении к тягачу по однопроводному приводу, и не менее 0,63 МПа – при подсоединении по двухпроводному приводу.

<sup>1</sup> Вывод на печать промежуточных результатов диагностики можно выполнить кнопкой  «Распечатать».

8.3.14.4 Выключить двигатель.

8.3.14.5 Допускается падение давления воздуха при неработающем двигателе не более чем на 0,05 МПа от значения нижнего предела регулирования регулятором давления в течение 30 мин – при свободном положении органа управления тормозной системы и 15 мин - после полного приведения в действие органа управления тормозной системы.<sup>1</sup>

## 9 ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ, РЕГУЛИРОВАНИЯ И НАСТРОЙКИ

9.1 Периодичность проверки

9.1.1 Проверка технического состояния осуществляется:

- ежегодно перед проведением периодической поверки;
- после монтажа и перемонтажа стенда;
- после ремонта стенда;
- после длительных перерывов в работе (более 6 месяцев).

9.1.2 Проверка технического состояния устройств опорных осуществляется ежегодно перед проведением периодической поверки в демонтированном положении согласно требованиям инструкции по сборке СТН1Н.01.00.000 И1, включая контроль затяжки крепежа, используя методы и средства, указанные в технологической карте по сборке опорных устройств. Допускается применение других методов и средств.

9.2 Основные проверки

9.2.1 Перечень основных проверок технического состояния стенда приведен в Таблица 5.

Таблица 5

Что проверяется (наименование работы)	Контрольные значения параметров	Метод проверки	Средства измерений (Таблица 6)
1 Внешний осмотр	–	п. 9.4.2	–
2 Электрическое сопротивление изоляции между силовыми цепями и заземляющим зажимом шкафа силового	п. 6.2.3	п. 9.4.3	п. 5
3 Электрическое сопротивление цепей заземления	п. 6.2.5	п. 9.4.4	п. 6
4 Натяжение цепей	Провисание верхней ветви от 12 до 18 мм	п. 9.5.1	пп. 7, 8
5 Непараллельность осей роликов	не более 1 мм	п. 9.5.2	п. 9
6 Непараллельность оси привода к передней стенке опорного устройства	не более 1 мм	п. 9.5.3	пп. 7, 10

<sup>1</sup> В стендах СТС-10-СП и СТС-10У-СП используются датчики давления с погрешностью  $\pm 1\%$ , поэтому время измерения допускается сократить в соответствии с ГОСТ Р 51709-2001.

7	Опробование	–	п. 9.4.5	–
8	Проверка датчиков наличия автомобиля и следящего ролика (ДНА и ДСР)	–	п.9.4.5.8	-
9	Работа ПДУ	–	п. 9.4.6	–
10	Работа стенда с принтером	–	п. 9.4.7	–

### 9.3 Средства измерений и поверки

9.3.1 Перечень средств измерений и средств поверки, используемых при проверке технического состояния, регулировании, настройке и поверке стенда, приведен в Таблица 6.

Таблица 6

Наименование оборудования	Обозначение ГОСТ, ТУ или основного конструкторского документа	Кол.	Нормативно-технические характеристики
1 Динамометр образцовый 3-го разряда	ГОСТ 9500-84	1	Верхний предел измерения – до 1,0 кН. Пределы допускаемой погрешности - $\pm 0,5$ %.
2 Динамометр образцовый 3-го разряда	ГОСТ 9500-84	1	Верхний предел измерения – до 10 кН. Пределы допускаемой погрешности - $\pm 0,5$ %.
3 Динамометр образцовый 3-го разряда	ГОСТ 9500-84	1	Верхний предел измерения – до 50 кН. Пределы допускаемой погрешности - $\pm 0,5$ %.
4 Манометр, класс точности 0,6	ГОСТ 2405-80	1	Наибольший предел измерения – до 1 МПа. Пределы приведенной погрешности - $\pm 0,6$ %.
5 Мегаомметр М4100/3	ТУ25-04.2131-78	1	Диапазон измерений 0 - 100 МОм Основная погрешность $\pm 1\%$ от длины шкалы
6 Омметр Е6-18 (Омметр М372)	ЯЫ2.722.013 ТУ (ТУ 25-04-1106-75)	1	Диапазон измеряемых сопротивлений 0 - 300 Ом Основная погрешность не более $\pm 1,5\%$ от верхнего поддиапазона измерений
7 Линейка 150	ГОСТ 427-75	1	Цена деления 1 мм
8 Линейка	СТС10У.24.00.10.006	1	Неплоскостность 0,4 мм
9 Нутромер НМ 600	ГОСТ 10-88	1	Цена деления 0,01 мм
10 Линейка 500	ГОСТ 427-75	1	Цена деления 1 мм
11 Установка для создания регулируемого давления Н-2367	УПИ.00.000	1	Диапазон регулирования давления воздуха (2-10) кг/см <sup>2</sup> . См. примечание 2.

Наименование оборудования	Обозначение ГОСТ, ТУ или основного конструкторского документа	Кол.	Нормативно-технические характеристики
<b>Примечания</b>			
<p>1 Вместо указанных в перечне образцовых и вспомогательных средств измерения разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.</p> <p>2 В качестве установки для создания регулируемого давления воздуха возможно использование компрессоров, грузопоршневых манометров с разделительной камерой жидкость/воздух, установок для поверки манометров и других приспособлений, задающих давление по воздуху, с комплектом переходников для подключения образцового манометра и датчика давления.</p>			

#### 9.4 Проведение проверки технического состояния

9.4.1 При выполнении работ соблюдать требования безопасности в соответствии с разделом 6.

9.4.2 При проведении внешнего осмотра должно быть проверено:

- отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность стенда;
- надежность крепления всех элементов стенда;
- наличие и прочность крепления всех органов управления;
- наличие плавких вставок;
- состояние лакокрасочных покрытий и четкость маркировок.

При наличии дефектов стенд подлежит ремонту.

При проведении внешнего осмотра после длительных перерывов в работе необходимо кроме этого проверить комплектность стенда в соответствии с паспортом на стенд.

9.4.3 Измерение электрического сопротивления изоляции между силовыми цепями и заземляющим зажимом шкафа силового производится мегаомметром М4100/3 при напряжении 500 В постоянного тока в следующем порядке:

- отключить кабель питания стенда от сети;
- установить общий выключатель 1 (см. Рисунок 5) шкафа силового в положение ВКЛ (включено), а главный автоматический выключатель 6 в положение ВЫКЛ (выключено);
- отключить цепь повторного заземления нулевого провода от заземляющего зажима внутри офиса;

– подключить один зажим мегаомметра к зажиму защитного заземления шкафа силового, а другой - поочередно к цепям А, В, С и N согласно маркировке цепей по схеме СТС10У.24.02.02.000 ЭЗ;

– при каждом подключении измерить сопротивление изоляции.

Результаты испытания считают удовлетворительными, если сопротивление изоляции при каждом измерении не менее 20 МОм. Восстановить цепь повторного заземления нулевого провода.

9.4.4 Проверка электрического сопротивления цепей заземления и зануления производится при помощи омметра Е6-18 в следующем порядке:

– отключить кабель питания стенда от сети;

– подключить один зажим омметра к внутреннему заземляющему зажиму офиса, а другой поочередно к цепи N вводного устройства, заземляющему зажиму шкафа силового, заземляющему зажиму силового щита, заземляющему зажиму двери шкафа, заземляющему зажиму в розетках на столе оператора, корпусу опорного устройства, корпусу кабельного канала;

– электрическое сопротивление при каждом измерении должно быть не более 0,1 Ом;

– подключить стенд к сети и выполнить проверку по п. 7.6.4.

9.4.5 Опробование стенда проводится в порядке, изложенном ниже.

9.4.5.1 Перевести трехпозиционный переключатель 1 «1-0-2» (см.Рисунок 7) в положение «2».

9.4.5.2 Включить стенд переключателем 7 СЕТЬ (см. Рисунок 5) шкафа силового

9.4.5.3 Включить приводы опорных устройств переключателем 2 ВЫКЛ-ВКЛ (см. Рисунок 7), удерживая его в положении ВКЛ. При этом опорные ролики должны вращаться по часовой стрелке, если смотреть на опорное устройство со стороны офиса. В случае несоответствия измените направление вращения роликов переключением фаз на сетевом вводе силового шкафа.

9.4.5.4 Включить источник непрерывного электропитания переключателем СЕТЬ. Включить монитор, системный блок и принтер. При этом в системном блоке включается режим самотестирования, в котором на дисплей выводится ряд служебных сообщений, относящихся к работе системного блока и операционной системы. Затем на дисплее через некоторое время появится заставка программы стенда.

9.4.5.5 Перейти в сервисную программу «Калибровка».<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Смотри руководство оператора.

9.4.5.6 Проверить работоспособность датчиков тормозной силы и датчиков веса.<sup>1</sup> Для этого:

- включить двигатели опорных устройств стенда переключателем 2 ВЫКЛ-ВКЛ шкафа силового (Рисунок 7) (при удержании его в положении ВКЛ);
- на дисплее в окне рабочего режима должны высветиться нулевые значения тормозной силы (0 Н) и массы (0 кг);
- отпустить переключатель ВЫКЛ-ВКЛ;
- нажать выключатель ТЕСТ шкафа силового и вновь включить двигатели опорных устройств стенда переключателем ВЫКЛ-ВКЛ;
- на дисплее в окне рабочего режима должны высветиться тестовые значения (в единицах измерения) тормозной силы ( $30.000 \text{ Н} \pm 15\%$ ) и массы ( $9.000 \text{ кг} \pm 15\%$ );
- если тестовые значения отличаются от допустимых, соответствующие им датчики следует проверить и отрегулировать с помощью сервисной программы «Калибровка» (см. пп. 9.6.2, 9.6.3).

9.4.5.7 Проверить работоспособность датчика силы ДС. Для этого:

- включить двигатели опорных устройств стенда переключателем ВЫКЛ-ВКЛ шкафа силового (Рисунок 7) (при удержании его в положении ВКЛ);
- на дисплее в окне усилия на педали должно высветиться тестовое значение на ДС (0 Н);
- при удержании переключателя ВЫКЛ-ВКЛ в положении ВКЛ нажать выключатель 7 ТЕСТ на корпусе инструментального усилителя ДС (Рисунок 10);
- на дисплее в окне усилия на педали должно высветиться тестовое значение на ДС (в единицах измерения), равное ( $800 \text{ Н} \pm 5 \%$ );
- если тестовое значение на ДС отличается от допустимого, его следует проверить с помощью сервисной программы «Калибровка» и отрегулировать инструментальный усилитель, как указано в п. 9.6.4.

9.4.5.8 Проверить датчики следящего ролика и датчики наличия автомобиля в сервисной программе «Калибровка». При опускании следящего ролика вниз соответствующее желтое поле окрашивается синим цветом (работает ДНА). Если следящий ролик крутится, то соответствующее желтое поле окрашивается сине-зеленым цветом (работает ДСР).

9.4.6 Проверку работы ПДУ проводить в стандартной рабочей программе в соответствии с п. 8.3.

9.4.7 Проверку работы принтера выполнить в стандартной рабочей программе, в режиме «Сводка», по п.9.4.6.

## 9.5 Проверки и регулировки механических узлов

9.5.1 Проверка натяжения цепей производится в следующем порядке:

<sup>1</sup> При проверке датчики должны быть полностью свободны от нагрузки.

СТС10У.24.00.00.000 РЭ

- положить на ролики верхней ветви цепи линейку СТС10У.24.00.10.006;
- установить посередине между опорными роликами на ролик цепи линейку 150;
- прикладывая к цепи усилие  $(160 \pm 10)$  Н (для этого давить на ролик цепи посередине между опорными роликами), измерить расстояние от ролика цепи до линейки СТС10У.24.00.10.006;
- при провисании более 18 мм следует произвести натяжение цепи в соответствии с указаниями инструкции по сборке СТН1Н.01.00.000 И1.

9.5.2 Непараллельность осей роликов проверяется измерением при помощи нутромера НМ 600 расстояния между роликами с обеих сторон. Разность измерений не должна превышать 1мм.

9.5.3 Непараллельность оси привода к передней стенке опорного устройства проверяется при помощи линеек 150 и 500 измерением расстояния от стенки до переднего и заднего валов привода или до внутренних колец подшипников. При этом необходимо учитывать, что валы привода имеют разный диаметр. Разность измерений не должна превышать 1мм.

#### 9.6 Регулирование и настройка измерительных каналов

9.6.1 Регулирование и настройка измерительных каналов (датчиков) станда производится сервисными представителями в сервисной программе «Калибровка» в следующих случаях:

- ежегодно перед проведением периодической поверки;
- после монтажа и демонтажа;
- после ремонта станда;
- после длительных перерывов в работе (более 6 месяцев).

9.6.2 Регулирование и настройку датчиков тормозной силы на левом и правом опорных устройствах, выполнять в порядке, изложенном ниже.

9.6.2.1 Выключить переключатель СЕТЬ на двери шкафа силового (обесточить станд).

Проконтролировать отсутствие вращения роликов. Для этого повернуть переключатель ВЫКЛ – ВКЛ на двери шкафа силового в положение ВКЛ и подождать 30сек.

**ВНИМАНИЕ! ДО ОСТАНОВКИ РОЛИКОВ ЛЮДИ НЕ ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ РОЛИКОВ.**

9.6.2.2 Смонтировать нажимное устройство (Рисунок 14) из изделий, входящих в комплект инструмента и принадлежностей, на левом опорном устройстве в следующем порядке:

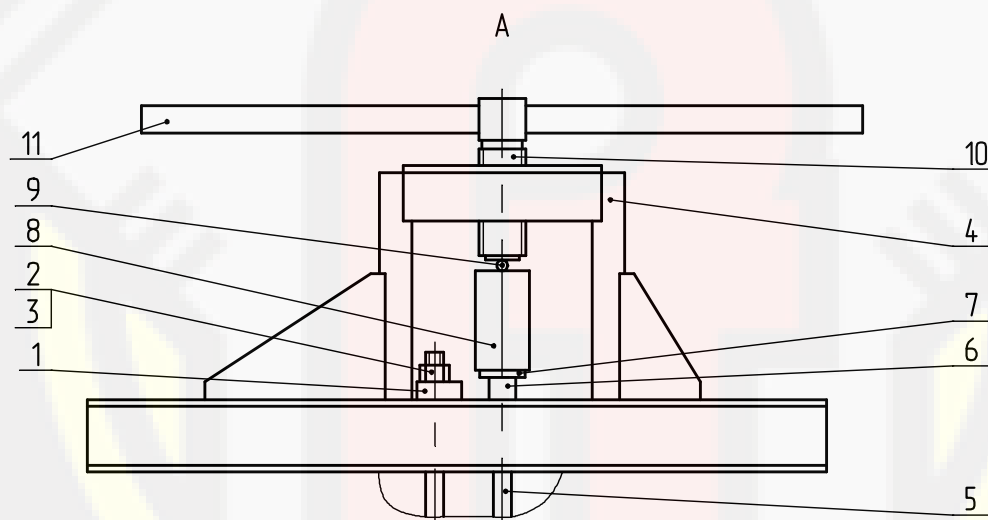
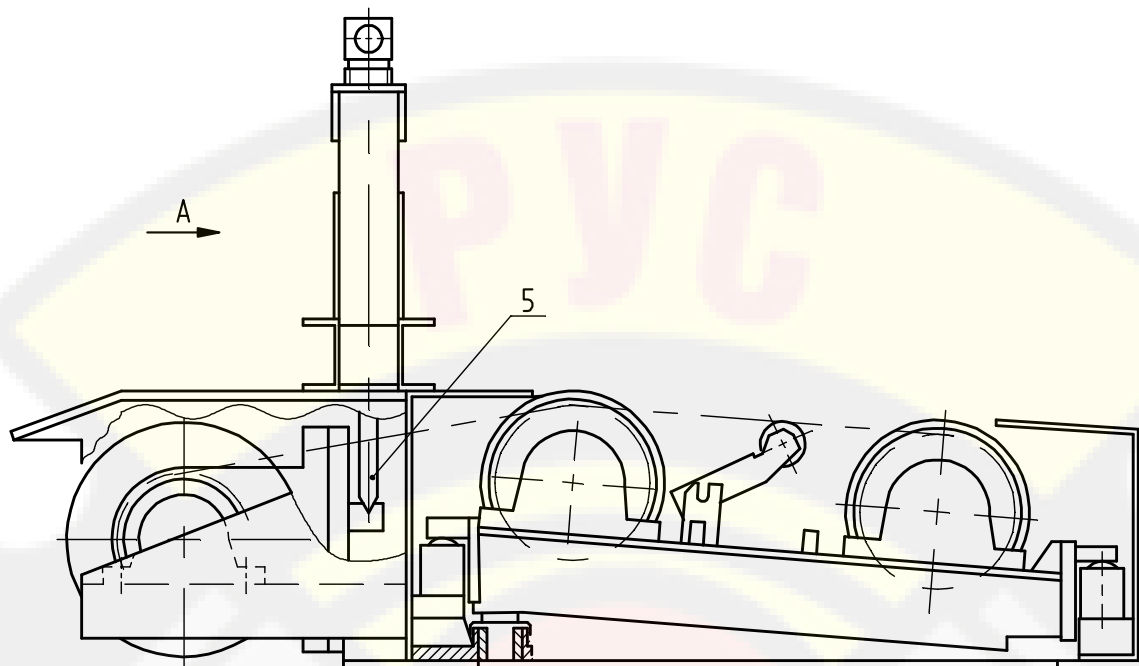


- на внешней раме опорного устройства при помощи планки 1, шпильки 2 и гайки 3 закрепить кронштейн 4;
- установить в соответствии с рисунком стержень 5, втулку 6, подставку 7, образцовый динамометр 8 с НПИ=10 кН и шарик динамометра 9;
- вращением винта 10 за штангу 11 выбрать зазор между шариком 9 и динамометром 8, не нагружая при этом динамометр.

9.6.2.3 Включить стенд. Установить «сервисный» электронный ключ. Запустить сервисную программу «Калибровка». В секторе датчиков тормозной силы выбрать способ индикации в единицах измеряемых величин (Н).

9.6.2.4 Произвести корректировку нуля датчиков щелчком «мыши» по кнопке «Корректировка нулевых точек»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> При корректировке нулевых точек все проверяемые датчики должны быть в ненагруженном состоянии.



1 – планка  
СТС10У.11.00.10.006;

2 – шпилька  
СТС10У.24.00.10.002;

3 – гайка М20;

4 – кронштейн  
СТС10У.11.00.10.600;

5 – стержень  
СТС10У.24.00.10.001;

6 – втулка  
СТС10У.11.00.10.002;

7 – подставка  
СТС10У.11.00.10.003;

8 – динамометр;

9 – шарик динамометра;

10 – винт  
СТС10У.11.00.10.310;

11 – штанга  
СТС10У.11.00.10.007.

Рисунок 14 -Устройство для регулирования и настройки датчиков тормозной силы

9.6.2.5 Вращением штанги 11 по часовой стрелке установить по динамометру значение силы 6,0 кН. Программной подстройкой коэффициента усиления левого датчика тормозной силы установить на дисплее ( $17.700 \pm \text{допуск}$ ) Н.

9.6.2.6 Снять нагрузку.

9.6.2.7 Вращением штанги 11 по часовой стрелке последовательно установить по динамометру значения силы в соответствии с Таблица 7. Сравнить показания на дисплее с допускаемыми показаниями, указанными в таблице 7.

Таблица 7

Контролируемые значения, Н	Показания динамометра, кН	Допускаемые показания, Н
2950	1,0	2862 – 3038
5900	2,0	5723 – 6077
11800	4,0	11446 – 12154
17700	6,0	17169 – 18231
23600	8,0	22892 – 24308
29500	10,0	28615 – 30385

9.6.2.8 При необходимости по окончании проверки произвести программную подстройку датчика и повторить проверку. В том случае, если добиться положительного результата не удастся, проверить установки параметров стенда (п. 3.5). Если эти параметры соответствуют заданным, а добиться положительного результата не удастся, то стенд подлежит ремонту.

9.6.2.9 Повторить все действия по пп. 9.6.2.1 - 9.6.2.8 для правого УО.

9.6.3 Регулирование и настройку датчиков веса на левом и правом опорных устройствах, выполнять в порядке, изложенном ниже.

9.6.3.1 Выполнить действия по п. 9.6.2.1.

9.6.3.2 Смонтировать нажимное устройство (Рисунок 15) из изделий, входящих в комплект инструмента и принадлежностей, на левом УО в следующем порядке:

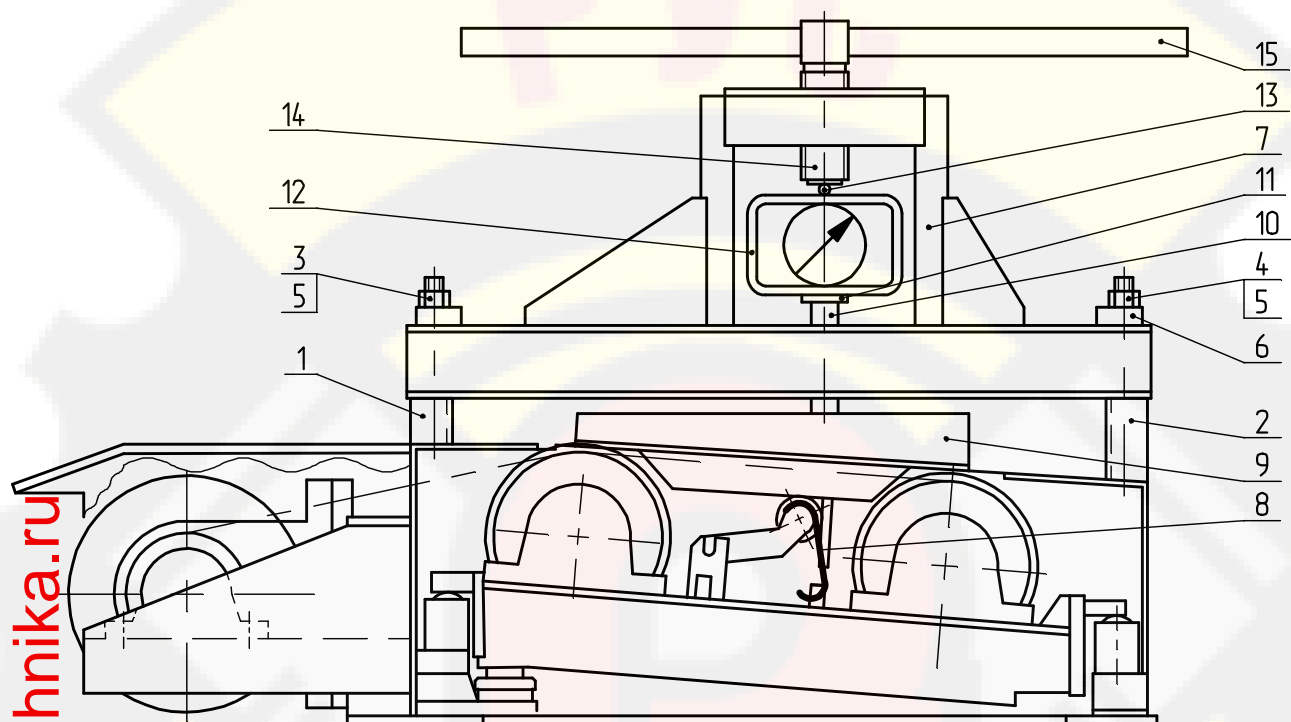
- к втулкам внешней рамы при помощи двух опор 1 и 2, двух шпилек 3 и 4, двух гаек 5 и двух планок 6 закрепить кронштейн 7;
- опустить следящий ролик при помощи крючка 8;
- под него на опорные ролики установить балку 9;
- на нее установить втулку 10, подставку 11, образцовый динамометр 12 с НПИ=50 кН и шарик 13 из комплекта динамометра;
- вращением винта 14 за штангу 15 выбрать зазор между шариком 13 и динамометром 12, не нагружая динамометр.

9.6.3.3 Включить стенд. Запустить сервисную программу «Поверка». В секторе датчиков веса выбрать способ индикации в единицах измеряемых величин (кг).

9.6.3.4 Произвести корректировку нуля датчиков щелчком «мыши» по кнопке «Корректировка нулевых точек».

9.6.3.5 Вращением штанги 15 по часовой стрелке установить по динамометру значение силы 10 кН. Программной подстройкой коэффициента усиления соответствующих датчиков веса установить на дисплее вес  $(1.020 \pm \text{допуск})$  кг.

9.6.3.6 Снять нагрузку.



- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 – опора СТС10У.24.00.10.005;     | 2 – опора СТС10У.24.00.10.003;      |
| 3 – шпилька М20х180;               | 4 – шпилька М20х220;                |
| 5 – гайка М20;                     | 6 – планка СТС10У.11.00.10.006;     |
| 7 – кронштейн СТС10У.11.00.10.600; | 8 – крючок СТС10У.24.00.10.004;     |
| 9 – балка СТС10У.11.00.10.200;     |                                     |
| 10 – втулка СТС10У.11.00.10.002;   | 11 – подставка СТС10У.11.00.10.003; |
| 12 – динамометр;                   | 13 – шарик динамометра;             |
| 14 – винт СТС10У.11.00.10.310;     | 15 – штанга СТС10У.11.00.10.007.    |

Рисунок 15 - Устройство для регулирования и настройки датчиков веса

Вращением штанги 15 по часовой стрелке последовательно установить по динамометру значения силы в соответствии с таблицей 8 и 9. Сравнить показания на дисплее с допускаемыми показаниями.

Контролируемые значения массы, соответствующие им значения силы на образцовом динамометре и допускаемые показания на мониторе для стенда СТС-10У-СП-11 приведены ниже (таблица 8).

Таблица 8

<b>Контролируемые значения, кг</b>	<b>Показания динамометра, кН</b>	<b>Допускаемые показания, кг</b>
204	2	198 – 210
510	5	495 – 525
1020	10	990 – 1050
1529	15	1483 – 1574
2548	25	2472 – 2624
3568	35	3461 – 3675
4587	45	4450 – 4724

Контролируемые значения массы, соответствующие им значения силы на образцовом динамометре и допускаемые показания на мониторе для стенда СТС-13У-СП-11 приведены ниже (Таблица 9).

Таблица 9

<b>Контролируемые значения, кг</b>	<b>Показания динамометра, кН</b>	<b>Допускаемые показания, кг</b>
204	2,0	198 – 210
510	5,0	495 – 525
1020	10,0	990 – 1050
2038	20,0	1977 – 2099
3058	30,0	2967 – 3149
4077	40,0	3955 – 4199
5097	50,0	4945 – 5249

9.6.3.7 Установить вместо образцового динамометра с НПИ=50 кН образцовый динамометр с НПИ=10 кН.

9.6.3.8 Произвести корректировку нуля датчиков щелчком «мыши» по кнопке «Корректировка нулевых точек».

9.6.3.9 Установить по динамометру значения силы от 2 до 10 кН в соответствии с таблицей 8 или 9. Сравнить показания на дисплее с допускаемыми показаниями в таблице 8 или 9.

9.6.3.10 При необходимости по окончании проверки произвести программную подстройку датчика и повторить проверку. В том случае, если добиться положительного результата не удастся, проверить установки параметров стенда (п. 3.5). Если эти параметры соответствуют заданным, а добиться положительного результата не удастся, то стенд подлежит ремонту.

9.6.3.11 Повторить все действия по пп. 9.6.3.1 - 9.6.3.10 для правого УО.

9.6.4 Регулирование и настройку датчика силы на органе управления тормозной системой (ДС), выполнять в порядке, изложенном ниже.

9.6.4.1 Выполнить действия по п. 9.6.2.1.

9.6.4.2 Смонтировать нажимное устройство (Рисунок 16) из изделий, входящих в комплект инструмента и принадлежностей, в следующем порядке:

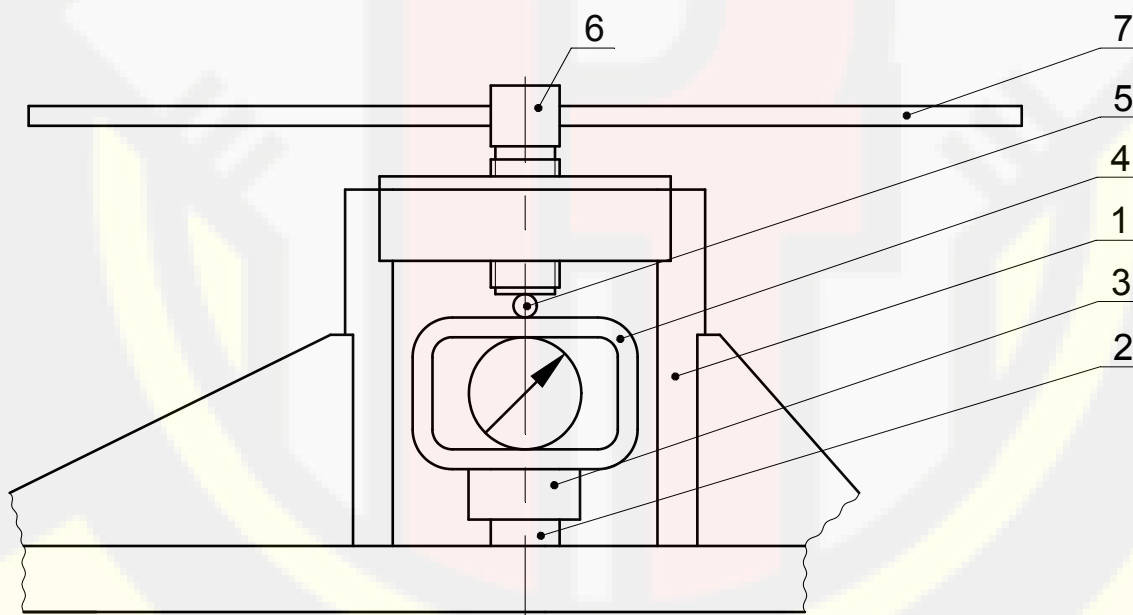
- на кронштейн 1 положить планку 2;
- сверху установить ДС 3 (мембраной вверх);
- установить на мембрану датчика силы образцового динамометр 4 с НПИ=1,0 кН и шарик 5 из комплекта динамометра;
- вращением винта 6 за штангу 7 выбрать зазор между шариком 5 и динамометром 4, не нагружая динамометр.

9.6.4.3 Включить стенд.

9.6.4.4 Запустить сервисную программу "Калибровка". В секторе датчика силы выбрать способ индикации в единицах измеряемых величин (Н).

9.6.4.5 Произвести корректировку нуля датчиков щелчком «мыши» по кнопке «Корректировка нулевых точек».

9.6.4.6 Установить по динамометру значение силы 800 Н. Показания на дисплее должны составлять  $(800 \pm 20)$  Н.



- |                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 1 – кронштейн СТС10У.11.00.10.600; | 2 – планка СТС10У.11.00.10.001; |
| 3 – датчик силы;                   | 4 – динамометр;                 |
| 5 – шарик динамометра;             | 6 – винт СТС10У.11.00.10.310;   |
| 7 – штанга СТС10У.11.00.10.007.    |                                 |

Рисунок 16 - Устройство для регулирования и настройки ДС

9.6.4.7 Снять нагрузку, последовательно установить по динамометру значения силы согласно Таблица 10. Сравнить показания на дисплее с допускаемыми показаниями, указанными в таблице 10.

Таблица 10

В ньютонах

Контролируемые значения	Показания динамометра	Допускаемые показания
100	100	96 – 104
300	300	288 – 312
500	500	480 – 520
700	700	672 – 728
900	900	864 – 936

Если показания на дисплее не соответствуют допустимым показаниям, проверить установки для ДС в соответствии с п. 3.5. При необходимости следует по окончании проверки произвести подстройку коэффициента усиления инструментального усилителя ДС и повторить проверку. Если добиться положительного результата не удается - требуется ремонт ДС.

9.6.5 Регулирование и настройку датчика давления воздуха выполнять в порядке, изложенном ниже.

9.6.5.1 Включить стенд.

9.6.5.2 Запустить сервисную программу "Калибровка". В секторе датчиков давления выбрать способ индикации в единицах измеряемых величин (бар).

9.6.5.3 Установить датчик давления в ресивер устройства Н-2367 в соответствии с руководством по эксплуатации УПИ.00.000 РЭ.

9.6.5.4 Произвести корректировку нуля датчиков щелчком «мыши» по кнопке «Корректировка нулевых точек».

9.6.5.5 Установить по образцовому манометру в установке Н-2367 давление 10 кгс/см<sup>2</sup>.

9.6.5.6 Последовательно срамливая в устройстве Н-2367 штуцером ресивера давление воздуха от 10,0 до 2,0 кгс/см<sup>2</sup> в соответствии с показаниями образцового манометра, указанными в Таблица 11. Сравнить показания на дисплее с допускаемыми показаниями, указанными в таблице 11.

Таблица 11


В кг/см<sup>2</sup>

Контролируемые значения	Показания манометра	Допускаемые показания
10,0	10	9,70 – 10,30
8,0	8	7,76 – 8,24
6,0	6	5,82 – 6,18
4,0	4	3,88 – 4,12
2,0	2	1,92 – 2,08

**10 Возможные неисправности и способы их устранения**

10.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в Таблица 12.

Таблица 12

Наименование неисправности, внешнее проявление, дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Не включаются двигатели опорных устройств в «вынужденном» режиме эксплуатации после включения переключателя СЕТЬ	Сгорел предохранитель FU1 в силовом щите шкафа	Заменить предохранитель
Не включается двигатель одного из опорных устройств	Сработало электротепловое реле защиты из-за перегрузки (например, при нарушении режима работы стэнда по п. 2.1.7)	Устранить причину перегрузки, через некоторое время нажать кнопку возврата теплового реле и продолжить работу
Хотя стэнд в автоматическом режиме, он разгоняется только раз	Кнопка автоматики была нажата, когда АТС уже стояло на стэнде. При этом из соображений безопасности стэнд разгоняется только один раз	Выехать со стэнда. Перезапустить автоматический режим кнопкой ПДУ 
Ролики некоторое время вращаются и сразу снова останавливаются	1 Датчик следящего ролика испорчен	Обратитесь в сервис
	2 АТС криво стоит на стэнде	Заехать прямо
	3 Уже во время фазы разгона произведено торможение	Повторить режим правильно
Масса, показываемая на стэнде, очень мала	1 При включении питания стэнда опорные устройства были нагружены (например, колесами АТС)	Убрать нагрузку со стэнда. Выключить и включить питание стэнда переключателем СЕТЬ при разгруженных опорных устройствах
	2 Один или более силовых датчиков на весах дефектны или должны быть заново отрегулированы	Регулирование и настройка в соответствии с п. 9.6.3
	3 Перетянута цепь между приводом и ведущим роликом	Регулирование и настройка в соответствии с п. 9.5.1
Отсутствует мигание сегментов индикатора активности (см. руководство оператора)	Нет связи системного блока ПК со шкафом силовым	Проверить соединения в разъемах сигнального кабеля между шкафом силовым и системным блоком ПК. Подождать 3-5 сек. Если дефект не устранен: - выключить/включить питание шкафа силового; - перезапустить программу тормозного стэнда



## 11 ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ СТЕНДА

### 11.1 Порядок выключения стенда

#### 11.1.1 Выключить питание комплекта ПК в следующем порядке:


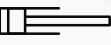
- выполнить выход из программы;
- выключить питание источника непрерывного электропитания переключателем СЕТЬ фильтра «PILOT»;
- выключить автоматический выключатель 7 (см. Рисунок 6) на щите распределительном.

11.1.2 Выключить питание силовой части стенда переключателем 7 СЕТЬ (см. Рисунок 5) шкафа силового.

### 11.2 Приведение стенда в исходное положение

#### 11.2.1 Убрать ПДУ и документацию в ящик стола оператора.

#### 11.2.2 Отключить от кабелей ДС и ДД и убрать их в ящик стола оператора.

11.2.3 Отключить кабели ДС и ДД от розеток «» и «», смотать их и уложить в нишу офиса.

11.2.4 Провести работы по ежедневному техническому обслуживанию в соответствии с разделом 13.

11.2.5 Выключить освещение в офисе выключателем, расположенным у входной двери.

#### 11.2.6 Закрывать дверь офиса.

## 12 ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

### 12.1 Общие указания

При работе на стенде могут возникнуть следующие экстремальные ситуации:

- опасность пожара (при несоблюдении правил пожарной безопасности);
- попадание посторонних предметов на опорные ролики;
- самопроизвольное перемещение АТС.


### 12.2 Действия при опасности пожара

При возникновении опасности пожара при включенной сети следует обесточить стенд, выключив главный автоматический выключатель на распределительном щите силового шкафа в офисе стенда.

После этого выполнять указания инструкции о действиях на пожаре, в том числе использовать огнетушитель на стене офиса.

### 12.3 Действия при попадании посторонних предметов

12.3.1 При попадании посторонних предметов на опорные ролики необходимо отключить мотор - редукторы одним из следующих способов:

- при работающей программе – нажать кнопку  «Стоп» на ПДУ или кнопку аварийной остановки на столе оператора;
- отключить питание силовой части стенда кнопкой аварийного отключения, расположенной на наружной стенке офиса, грибовой кнопкой кнопочного поста 4 или переключателем 7 СЕТЬ (см. Рисунок 5) шкафа силового.

12.3.2 Стенд освободить от посторонних предметов, проверить работоспособность блока роликов в соответствии с указаниями п. 9.4.5.

### 12.4 Действия для защиты от самопроизвольного перемещения АТС

К самопроизвольному перемещению АТС на стенде, может привести неправильная установка оси АТС на УО (несимметричный въезд, въезд только одним колесом).

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСТАВЛЯТЬ АТС НА ОПОРНЫХ УТРОЙСТВАХ, ОСОБЕННО ВЕДУЩЕЙ ОСЬЮ, С ВКЛЮЧЕННОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ И ВКЛЮЧЕННЫМ ЗАЖИГАНИЕМ (У ДИЗЕЛЕЙ ТАКЖЕ), Т.К. ПРИ ВРАЩЕНИИ РОЛИКОВ ДВИГАТЕЛЬ ПРОВЕРЯЕМОГО АВТОМОБИЛЯ МОЖЕТ ЗАПУСТИТЬСЯ И АТС ПОЕДЕТ НЕУПРАВЛЯЕМЫМ.**

При возникновении аварийных ситуаций необходимо отключить мотор - редукторы в соответствии с п. 12.3.1.

## 13 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 13.1 Общие указания

13.1.1 К техническому обслуживанию стенда допускается персонал, изучивший настоящее РЭ и прилагаемую к нему эксплуатационную документацию и имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

13.1.2 При техническом обслуживании необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 6.

13.1.3 Техническое обслуживание стенда складывается из технического обслуживания составных частей и включает в себя обслуживание:

- эстакады;
- блока опорных устройств;
- мотор – редукторов;
- офиса.

13.1.4 Техническое обслуживание стенда подразделяется на ежедневное, еженедельное, ежемесячное, полугодовое и годовое.

Ежедневное и еженедельное техническое обслуживание проводится персоналом, работающим на стенде.

Ежемесячное, полугодовое и годовое – специальным персоналом совместно с персоналом, работающим на стенде.

13.1.5 Сроки проведения регламентных работ приведены в настоящем разделе для случая односменной работы при нормальной нагрузке на стенд (не более 30 диагностируемых автомобилей или прицепов в смену).<sup>1</sup> В приложении Г приведена сервисная книжка изделия.

**При увеличении нагрузки сроки должны быть пропорционально сокращены.**

13.1.6 В процессе эксплуатации составные части стенда следует содержать в чистоте. Загрязненные поверхности шкафа, стола оператора, кожухов УО стенда очищать ветошью, увлажненной водой с растворенным в ней синтетическим стиральным порошком, а затем протирать насухо.

13.1.7 Запрещается при удалении жировых пятен и пыли применять органические растворители, ацетон, сильнодействующие кислоты и основания, повреждающие целостность защитных покрытий стенда.

<sup>1</sup> Рекомендуем для определения нагрузки на стенд вести журнал учета количества автомобилей (по сменам).

## 13.2 Техническое обслуживание составных частей станда

13.2.1 Перечень работ различных видов технического обслуживания эстакады приведен в Таблица 13.

Таблица 13

Периодичность обслуживания	Наименование объекта ТО, содержание работ и метод их проведения	Приборы, инструменты, материалы, необходимые для проведения работ
Ежедневно (1 раз в смену)	Визуальный осмотр эстакады, очистка загрязненных поверхностей, уборка грязи	Ветошь
1 раз в неделю	Проверка правильности установки и надежности креплений звеньев эстакады, подтяжка креплений при необходимости	Ключи гаечные
1 раз в 6 месяцев	Проверка и очистка открытых поверхностей эстакады от ржавчины, покраска поврежденных поверхностей	

13.2.2 Перечень работ различных видов технического обслуживания блока опорных устройств приведен в Таблица 14.

Таблица 14

Периодичность обслуживания	Наименование объекта ТО, содержание работ и метод их проведения	Приборы, инструменты, материалы, необходимые для проведения работ
Ежедневно (1 раз в смену)	Очистка загрязненных поверхностей, визуальный осмотр блока опорных устройств, уборка грязи из-под них	Ветошь
1 раз в неделю	Визуальный осмотр блока опорных устройств при снятых крышках, очистка загрязненных поверхностей, смазка цепей. Проверка и при необходимости подтяжка крепежа согласно СТН1Н.01.00.000И1	Смазка – «Литол-24»-МЛИ 4/12-3 ГОСТ 21150-87 Ключ гаечный
1 раз в месяц	Проверка натяжения цепей в соответствии с п. 9.5.1	
1 раз в 6 месяцев	Добавление смазки в сферические подшипники. Восстановление лакокрасочных покрытий	Ключи гаечные Смазка – «Литол-24»-МЛИ 4/12-3 ГОСТ 21150-87
1 раз в год	Демонтаж следящего и опорных роликов, внутренней рамы. Проверка установки датчиков веса и их упоров, затяжки крепления датчиков согласно СТН1Н.01.00.000И1. Демонтаж привода, проверка прочности установки упоров в датчике силы, затяжки крепления датчика силы	Ключи гаечные

13.2.2.1 После перетяжки цепей, при выявлении ослабления крепежа подшипников роликов и привода, а также упорных болтов для натяжения цепей должна быть проверена непараллельность осей роликов и оси привода к передней стенке опорного устройства в соответствии с пп. 9.5.2, 9.5.3.

Техническое обслуживание мотор-редукторов (таблица 15) производится в зависимости от вида масла, которым они заправлены.

Таблица 15

Периодичность обслуживания	Содержание работ и метод их проведения	Приборы, инструменты, материалы, необходимые для проведения работ
1 раз в 6 месяцев	Очистка загрязненных поверхностей. Проверка количества масла в редукторах	Ветошь, ключ гаечный
1 раз в 3 года	Замена масла, если редуктор заправлен минеральным маслом	
1 раз в 6 лет	Замена масла, если редуктор заправлен синтетическим маслом	

**ВНИМАНИЕ! СМЕШИВАТЬ СИНТЕТИЧЕСКИЕ И МИНЕРАЛЬНЫЕ МАСЛА КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

13.2.2.2 В редуктор заливается 1 литр масла.

13.2.2.3 Количество масла, доливаемого в редуктор, определяется по моменту вытекания из отверстия, закрываемого средней пробкой. Виды масел, применяемых для заливки редуктора, приведены в Таблица 16.

Таблица 16

Вид масла	Фирма - изготовитель						
	ARAL	BP	CASTROL	ESSO	MOBIL	SHELL	TEXACO
Минеральное	Degol BG 320	Energol GR-XP 320	Alpha SP 320	Spartan EP 320	Mobilgear 632	Omala 320	Meropa 320
Синтетическое	Degol GS 220	Energol SG-XP 320	Alpha Syn.T 220	Umlaföl S 220	Glygoyie 30	Tivela Oil WB	Synlube GLP 220

13.2.3 Техническое обслуживание офиса включает в себя обслуживание всех устройств, входящих в его состав, в том числе, шкафа силового и стола оператора.

13.2.3.1 Перечень видов работ при техническом обслуживании помещения офиса приведен в Таблица 17.

Таблица 17

Периодичность обслуживания	Наименование объекта ТО, содержание работ и метод их проведения	Приборы, инструменты, материалы, необходимые для проведения работ
Ежедневно (1 раз в смену)	Визуальный осмотр офиса, очистка загрязненных поверхностей, уборка помещения	Ветошь
1 раз в 6 месяцев	Очистка от пыли стекол и корпусов светильников	

13.2.3.2 Замена элемента питания в ПДУ проводится по мере необходимости. Для этого нужно открыть заднюю крышку ПДУ и установить новый элемент питания в соответствии с его полярностью.

13.2.3.3 Перечень работ различных видов технического обслуживания шкафа силового приведен в Таблица 18.

Таблица 18

Периодичность обслуживания	Наименование объекта ТО, содержание работ и метод их проведения	Приборы, инструменты, материалы, необходимые для проведения работ
1 раз в неделю	Очистка наружных поверхностей от пыли и загрязнения	Ветошь
1 раз в месяц	Проверка заземляющих проводников: - вводное устройство – соединение корпуса устройства с зажимом "⚡" корпуса офиса; - силовой шкаф- соединение зажима "⚡" шкафа с зажимом "⚡" корпуса офиса; - стол оператора – соединение зажима "⚡" стола с зажимом "⚡" корпуса офиса Подтяжка заземляющих зажимов при необходимости	Ключ гаечный. Омметр Е6-18
1 раз в месяц	1 Удаление пыли продувкой сухим воздухом 2 Осмотр и подтяжка контактных соединений при необходимости 3 Проверка отсутствия сколов и трещин на деталях из изоляционного материала 4 Проверка работоспособности устройства защитного отключения по п. 7.6.4	Ключи гаечные, отвёртка
1 раз в месяц	Осмотр и подтяжка контактных соединений в вводно-распределительном устройстве, проверка сопротивления изоляции в соответствии с п.9.4.3	Ключ гаечный. Мегомметр М4100/3

13.2.3.4 Техническое обслуживание датчика силы сводится к ежедневному осмотру, очистке его от загрязнения.

13.2.3.5 Техническое обслуживание датчика давления сводится к ежедневному осмотру, очистке его от загрязнения, подтяжке винтов крепления разъема к корпусу.

13.2.3.6 Перечень работ по техническому обслуживанию стола оператора приведен в Таблица 19.

Таблица 19

Периодичность обслуживания	Содержание работ и метод их проведения	Приборы, инструменты, материалы, необходимые для проведения работ
1 раз в неделю	Очистка наружных поверхностей от пыли и загрязнения	Ветошь
1 раз в месяц	1 Очистка поверхностей клавиатуры и экрана монитора от пыли и загрязнения	Мягкая ткань (фланель, бязь), спирт этиловый
	2 Проверка заземляющих проводников и подтяжка заземляющих зажимов при необходимости 3 Осмотр и подтяжка контактных соединений при необходимости	Ключи гаечные, отвёртка

## 14 ДЕМОНТАЖ И ХРАНЕНИЕ

### 14.1 Демонтаж

14.1.1 Демонтаж стенда производится в период технического обслуживания, при подготовке его к хранению или к транспортированию на новое место развертывания и включает в себя:

- частичную разборку блока опорных устройств;
- демонтаж блока опорных устройств и эстакады;
- частичный или полный демонтаж оборудования офиса.

14.1.2 Частичная разборка блока опорных устройств производится при профилактических работах, ремонте опорных устройств, извлечении посторонних предметов из них в следующем порядке:

- отключить силовую часть стенда от сети выключателем СЕТЬ силового шкафа;
- снять крышку между мостиками;
- ввернув два рым-болта М12, снять мостики с опорных устройств;
- снять среднюю и боковые крышки опорных устройств;
- блок опорных устройств подготовлен к проведению профилактических и ремонтных работ.

14.1.2.1 Для доступа к датчику силы необходимо отсоединить кабель датчика в коробке распределительной и снять рычаг привода.

14.1.2.2 Для доступа к датчикам веса необходимо снять следящий ролик, опорные ролики и внутреннюю раму.

14.1.2.3 После выполнения работ провести сборку, установку и закрепление всех элементов в соответствии с инструкцией по сборке СТН1Н.01.00.000 И1.

14.1.3 Демонтаж блока опорных устройств и эстакады производится при подготовке его для транспортирования к новому месту развертывания в следующем порядке (**Работу проводить вдвоем!!!**):

- отключить силовую часть стенда от сети выключателем СЕТЬ силового шкафа;
- отсоединить кабели питания и управления от силового шкафа в офисе;
- снять крышку между мостиками, среднюю крышку, болты крепления завернуть на «старые» места, снять оба мостика, ослабить затяг шести гаек М16, освободив при этом винты М16, затянуть винты до упора, затем законтрить их гайками;
- снять крышку короба;
- вынуть сигнальный кабель правого опорного устройства из короба и из левого опорного устройства, свернуть в бухту диаметром от 150 до 200 мм, связать не

менее чем в трех местах шпагатом ШПП 1,6 (0,62) «6» ГОСТ 17308-88.4614 и уложить на следящий ролик;

- вынуть силовые кабели правого опорного устройства из короба и из трубы левой платформы въезда, свернуть в бухту диаметром от 200 до 250 мм, связать не менее чем в трех местах шпагатом и уложить на следящий ролик;

- вынуть сигнальный кабель левого опорного устройства из короба, свернуть в бухту диаметром от 150 до 200 мм, связать не менее чем в трех местах шпагатом и уложить на следящий ролик;

- вынуть силовые кабели левого опорного устройства из короба, свернуть в бухту диаметром от 200 до 250 мм, связать не менее чем в трех местах шпагатом и уложить на следящий ролик;

- отсоединить короб от офиса, винты крепления завернуть на «старые» места, закрыть короб крышкой и закрепить ее винтами;

- вынуть оси, соединяющие устройство опорное с платформами въезда, снять стяжки – трубы между платформами эстакады и рассоединить платформы между собой;

- отсоединить платформы съезда от блока опорных устройств, снять плиту, соединяющую опорные устройства, крепёж завернуть на «старые» места (на фиксаторы).

14.1.4 Частичный демонтаж оборудования офиса рекомендуется производить при подготовке стенда к хранению. Он заключается в укладке комплекта ПК и приборов из СКД в собственную тару и размещении ее внутри офиса.

14.1.5 Полный демонтаж оборудования офиса производится при подготовке его для транспортирования к новому месту развертывания в следующем порядке:

- отключить силовую часть стенда от сети выключателем СЕТЬ силового шкафа;

- подготовить для упаковки приборов транспортную тару;

- установить транспортный ящик в углу офиса;

- отключить от кабелей ДС и ДД и убрать их в ящик стола оператора; туда же поместить переносный светильник;

- отключить кабели ДС и ДД от разъемов «↓» и «□E→», смотать их и уложить в нишу офиса;

- выключить системный блок, отключить фильтр «PILOT», установить выключатель источника непрерывного электропитания в положение ВЫКЛ, отсоединить сетевые кабели, упаковать в собственную картонную тару и уложить в транспортный ящик;



- выключить принтер, отсоединить сигнальный и сетевой кабели, упаковать в собственную картонную тару (зафиксировав его положение уголками из пенопласта), заклеив предварительно липкой лентой («скотчем») промежуток между крышкой и корпусом принтера, и уложить в транспортный ящик;
- отключить клавиатуру и манипулятор «Мышь», упаковать в собственную картонную тару и уложить вместе с ковриком манипулятора «Мышь» в ящик стола оператора; туда же поместить документацию, аптечку, радиотелефон и ПДУ в собственном футляре;
- выключить монитор, отсоединить сигнальный и сетевой кабели, упаковать в собственную картонную тару и уложить в транспортный ящик.

14.1.6 Если стенд используется в составе СКД, подготовить к транспортированию приборы, входящие в комплект поставки СКД, согласно ЛТК10У.16.00.000 РЭ, уложить приборы в транспортный ящик и ящик стола оператора.

## 14.2 Хранение

14.2.1 До введения стенда в эксплуатацию, а также при длительных перерывах в работе (более 30 суток) его следует хранить в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50 °С и относительной влажности до 80 % при температуре плюс 25 °С (условия хранения Ж2 по ГОСТ 15150-69). В хранилищах не должно быть паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных веществ, вызывающих коррозию металлов и повреждение изоляционных материалов.

14.2.2 При длительных (более 30 суток) перерывах в работе стенда рекомендуется производить частичный демонтаж оборудования офиса (п. 14.1.4).

14.2.3 Во время хранения двери офиса должны быть закрыты и защищены от проникновения внутрь посторонних лиц.

14.2.4 После хранения при низких температурах окружающего воздуха перед возобновлением работы помещение офиса должно быть прогрето, а оборудование выдержано в нормальных условиях в течение 8 часов. После этого оно может быть распаковано.

## 15 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

### 15.1 Условия транспортирования

15.1.1 Транспортирование станда может осуществляться железнодорожным (к потребителю) или автомобильным (к потребителю и в процессе эксплуатации у потребителя) транспортом. Транспортирование станда авиационным транспортом не допускается.

15.1.2 В зависимости от вида транспорта используется разная упаковка. Поэтому при транспортировании автотранспортом стенд должен быть защищен от атмосферных осадков.

15.1.3 При транспортировании автотранспортом скорость движения АТС должна быть ограничена:

- на дорогах с асфальтобетонным и другим твердым покрытием до 50 км/ч;
- на дорогах с гравийным и булыжным покрытием – до 30 км/ч;
- на грунтовых дорогах – до 15 км/час.

15.1.4 При перевозках в процессе эксплуатации у потребителя стенд должен быть подготовлен к транспортированию в порядке, указанном ниже.

### 15.2 Подготовка к транспортированию офиса

15.2.1 Провести демонтаж оборудования офиса в соответствии с п. 14.1.5.

15.2.2 Упаковать кондиционер, поместить коробку под стол и зафиксировать от перемещения прокладками.

15.2.3 Собрать кресло с подлокотниками, упаковать в собственную тару и уложить в транспортный ящик.

15.2.4 Снять со стены огнетушитель и уложить в транспортный ящик.

15.2.5 Закрепить приборы в транспортном ящике стяжными ремнями. Ящики стола зафиксировать уголками.

### 15.3 Подготовка к транспортированию блока опорных устройств и эстакады

15.3.1 Демонтировать блок опорных устройств и эстакаду согласно п. 14.1.3.

15.3.2 Блок опорных устройств следует готовить к транспортированию согласно чертежу СТС10У.24.00.62.100 следующим образом:

– приподнять левое опорное устройство и прикрепить к нему снизу захваты СТС10У.24.00.62.150 и СТС10У.24.00.62.200;

– опустить опорное устройство на землю, снять силовые кабели со следящего ролика, закрепить на кронштейне задней опоры привода планку СТН1Н.01.00.006 (для создания второй опоры мостика), установить на место мостик, положить на опорное устройство брусок СТС10У.24.00.62.101 и подкладку СТС10У.24.00.62.250;

- установить сверху правое опорное устройство (при его опускании не допускать повреждения сигнального кабеля, лежащего на следящем ролике нижнего опорного устройства);
- убедиться, что отверстия захвата СТС10У.24.00.62.150 совпадают с резьбовыми отверстиями в стенке съезда опорного устройства, а отверстие подкладки - с пазом опорной площадки опорного устройства;
- прикрепить подкладку СТС10У.24.00.62.250 и захват СТС10У.24.00.62.150 к опорному устройству;
- закрепить на кронштейне задней опоры привода планку СТН1Н.01.00.006;
- переместить бухты силовых кабелей обеих опорных устройств на нижний мостик, связать их вместе не менее чем в двух местах, привязать к планке СТН1Н.01.00.006 и болтам крепления крышки между мостиками, расположенным по краю нижнего мостика;
- бухту сигнального кабеля верхнего (правого) опорного устройства переместить на следящий ролик нижнего опорного устройства и установить на место мостик;
- в траверсу СТС10У.24.00.62.102 вставить болт с максимально завернутой на нем гайкой и закрепить его в траверсе второй гайкой;
- уложить согласно чертежу СТС10У.24.00.62.100 с соответствующими прокладками среднюю крышку, плиту, крышку между мостиками и закрепить их при помощи траверсы;
- болт М12 в траверсе вывернуть до упора в мостик и закрепить.

15.3.3 Платформы эстакады упаковать в пакеты согласно чертежам СТС10У.24.00.63.100, СТС10У.24.00.64.100, СТС10У.24.00.65.100, СТС10У.24.00.66.100 в следующем порядке:

- согласно чертежам установить опоры СТС10У.24.00.63.110, уложить на них платформу;
- освободив гайки на опорах, повернуть пластины (на 90°), чтобы они зашли на нижнюю полку продольных швеллеров платформы, затянуть гайки, прикрепив опоры к платформе;
- положив на нижнюю платформу деревянные прокладки, уложить следующую платформу точно над нижней и так далее;
- скрепить пакеты уголками согласно чертежам, используя отчасти крепеж платформ между собой в эстакаде;
- в пакете СТС10У.24.00.65.100 пандусы дополнительно стягиваются шпильками с шайбами и гайками.

15.3.4 Комплект инструмента и принадлежностей, комплект монтажных частей, трубы – стяжки и оставшийся крепёж эстакады уложить в ящик №7. Мелкие детали и элементы крепежа уложить предварительно в два мешка и завязать шпагатом.

15.4 Отключение стенда от питающей сети

15.4.1 Отключить кабель от питающей сети.

**ВНИМАНИЕ! ОТКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ В МЕСТЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ДОЛЖНО БЫТЬ ПРОИЗВЕДЕНО ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ.**

15.4.2 Намотать силовой кабель на катушку кронштейна ввода и конец закрепить шпагатом. Открыть верхнюю дверь шкафа силового и отключить кабель от блока зажимов. Закрыть двери шкафа силового на ключ.

15.4.3 Отвернуть винты крепления кронштейна ввода, снять последний с крыши офиса и уложить его в ящик №7. На его место, через резиновую прокладку, установить и закрепить крышку, взяв ее из упаковочного ящика №7.

15.4.4 Отсоединить от контура заземления заземляющие провода, смотать их в бухту и уложить в ящик №3 стола оператора. Зафиксировать ящики стола уголками при помощи винтов, которые расположены на боковой стороне тумбы стола.

15.4.5 Уложить в ящик №7 чехлы и лаги.

15.4.6 Закрыть окно офиса ставней. Закрыть на ключ и опломбировать дверь офиса.

15.4.7 Закрыть офис чехлом.

15.5 Транспортные характеристики

15.5.1 При транспортировании **железнодорожным** транспортом стенд представляется в виде офиса и шести упаковочных ящиков с общей массой **6900 кг**. Транспортные характеристики стенда приведены в Таблица 20.

Таблица 20

Грузовое место	Масса брутто, кг	Габаритные размеры, см	Состав грузового места
№ 1/7 (Офис)	1500	307x253x259	Кабели, комплекты эксплуатационных документов, программный комплекс, комплект ПК
№ 2/7 (ящик)	1640	181x170x123	Блок опорных устройств
№ 3/7 (ящик)	780	234x120x143	Часть эстакады
№ 4/7 (ящик)	785	234x120x143	Часть эстакады
№ 5/7 (ящик)	1095	234x120x143	Часть эстакады

Грузовое место	Масса брутто, кг	Габаритные размеры, см	Состав грузового места
№ 6/7 (ящик)	960	234×120×143	Часть эстакады
№ 7/7 (ящик)	140	120×72×82	Комплект инструмента и принадлежностей, комплект монтажных частей

15.5.2 При транспортировании **автомобильным** транспортом стенд поставляется в виде офиса и пяти пакетов и одного упаковочного ящика с общей массой **5550 кг**. Транспортные характеристики стенда приведены в Таблица 21.

Таблица 21

Грузовое место	Масса брутто, кг	Габаритные размеры, см	Состав грузового места
№ 1/7 (Офис)	1500	307×253×259	Кабели, комплекты эксплуатационных документов, программный комплекс, комплект ПК
№ 2/7 (пакет)	1240	152×136×84	Блок опорных устройств
№ 3/7 (пакет)	530	222×82×86	Часть эстакады
№ 4/7 (пакет)	535	222×82×90	Часть эстакады
№ 5/7 (пакет)	845	222×102×128	Часть эстакады
№ 6/7 (пакет)	710	222×82×113	Часть эстакады
№ 7/7 (ящик)	140	120×72×82	Комплект инструмента и принадлежностей, комплект монтажных частей

**Примечание** - Размеры грузовой платформы (кузова) АТС для перевозки блока опорных устройств, эстакады и комплекта принадлежностей не более 230×350 см.

www.rustehnika.ru

#### 15.6 Погрузка стенда

15.6.1 При погрузке стенда в АТС возможна установка пакета с блоком опорных устройств (грузовое место №2) на два пакета с частями эстакады (грузовые места №3 и №4), стоящих рядом друг с другом. При этом под него должны быть подложены какие-либо подкладки, препятствующие нарушению покрытия.

15.6.2 Ящик №7 аналогичным образом можно устанавливать на пакет (грузовое место №6).

15.6.3 При погрузке стенда должны быть приняты меры для предотвращения перемещения или сдвига пакетов и ящика в кузове АТС.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**(рекомендуемое)**

**КАРТОЧКА ОТЗЫВА**

Наименование и модель изделия \_\_\_\_\_

Заводской номер и дата изготовления \_\_\_\_\_

Дата покупки изделия \_\_\_\_\_

Сколько времени изделие работало до первого отказа (в часах) \_\_\_\_\_

Когда и какой ремонт или регулировку потребовалось производить за время работы изделия \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Какие элементы приходилось заменять \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Насколько удобно работать с изделием \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ваши пожелания о направлениях дальнейшего совершенствования (модернизации) изделия \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Сколько времени изделие наработало (суммарное время в часах) с момента его покупки до заполнения карточки \_\_\_\_\_

Отзыв \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Уважаемый потребитель! Изготовитель просит дать Ваш отзыв о работе изделия, заполнив и отправив карточку в наш адрес:

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

**ЗАО «ПКФ завода ГАРО»**

**Приложение Б****(обязательное)**

Значения коэффициентов стенда, полученных при калибровке,  
в условиях завода - изготовителя

Сила слева (%)	
Сила справа (%)	
Масса слева (%)	
Масса справа (%)	
Педадь (%)	
Пневмодатчик (%)	
Проскальзывание (%)	

Примечания:

1. Если в комплект стенда входит тестер подвески, необходимо установить флажок «Тестер подвески».
2. Ввод значений коэффициентов производить в соответствии с руководством оператора.
3. Значения коэффициентов для конкретного стенда см. приложение А паспорта.

**ПРИЛОЖЕНИЕ В****(рекомендуемое)**

Инструменты необходимые для монтажа и демонтажа стенда СТС-10У-СП-24

Наименование инструмента	Обозначение	ГОСТ	Кол-во, шт.
Ключ 12×13	7811-0007	ГОСТ 2839-80	1
Ключ 17×19	7811-0023	ГОСТ 2839-80	2
Ключ 22×24	7811-0025	ГОСТ 2839-80	2
Ключ 27×30	7811-0041	ГОСТ 2839-80	1
Молоток	7850-0101	ГОСТ 2310-77	1
Плоскогубцы	7814-0255	ГОСТ 5547-93	1
Отвертка $\varnothing 6 \times 190$	7810-0982	ГОСТ 17199-88	1



## Приложение Г

## Сервисная книжка изделия.

Наименование изделия \_\_\_\_\_

Заводской номер \_\_\_\_\_

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Дата выполненных ПНР \_\_\_\_\_

Кем выполнены ПНР \_\_\_\_\_

Вид ТО Изделие/зав. номер	ТО 1.	ТО 2.	ТО 3.	ТО 4.	Исполнитель	Подпись

Замечания при выполнении ТО 1: \_\_\_\_\_

Замечания при выполнении ТО 2: \_\_\_\_\_

Замечания при выполнении ТО 3: \_\_\_\_\_

Замечания при выполнении ТО 4: \_\_\_\_\_

Примечания: \_\_\_\_\_

## Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
<a href="http://www.rustehnika.ru">www.rustehnika.ru</a>									