

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 16.07.2022 22:33:39
Уникальный программный идентификатор:
f31e6db16690784ab6b50c564da269716c3454fc

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И
ИНФРАСТРУКТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И
СТАНДАРТИЗАЦИИ (РОССТАНДАРТ)**

Жуков А.А.

**Исполнительские указания по выполнению проектных работ по
исполнению «Экспертиза транспортных средств»**

Исполнитель: ООО «Специализированная проектная организация «Специализированная проектная организация»

Орел, 20.20

СОДЕРЖАНИЕ

1. Нормативно-правовые и организационные основы контроля технического состояния АТГ в Российской Федерации.	
1.1. Организация контроля технического состояния АТС в Российской Федерации	2-3
1.2. Нормативно-правовые акты, регламентирующие порядок проведения государственного технического осмотра	4-6
1.3. Экологическая безопасность АТС	6-11
2. Параметры технического состояния автомобилей и их изменение в процессе эксплуатации. Задачи диагностирования	12-15
3. Классификация подвижного состава	17-19
4. Основные требования и методы проведения проверки технического состояния АТС	
4.1; Проверка эффективности торможения и устойчивости автотранспортного средства при торможении	20-33
4.2. Проверка люфта рулевого управления транспортных средств	33-40
4.3..Проверка внешних световых приборов и светоотражающей маркировки	40-53
4.4. Требования к стеклоочистителям и стеклоомывателям	54
4.5. Требования к шинам и колесам	54-55
4.6. Требования к двигателю и его системам и методы их проверки	55
47. Требования к прочим элементам конструкции и методы их проверки	55-59
4.8. Требования к маркировке	60
4.9. Работа с пультом дистанционного управления	60-62
5. Определение токсичности и дымности отработавших газов автомобилей	
5.1. Токсичность	63-69
5.2. Дымность	69-74
6. Нормативные требования к техническому состоянию АТС, работающих на газовом топливе	75-77
7. Нормативные требования к техническому состоянию специализированных и специальных автотранспортных средств;	
7.1 Специализированные автотранспортные средства	78-90
7,2 Специальные автотранспортные средства	90-91
8. Работа с линией технического контроля	
8.1. Назначение комплекса ЛТК	92-93
8.2. Состав комплекса	94-97
8.3. Организация работы ЛТК	97-102
8.4. Программа «Диагностический контроль»	102-106
ПРИЛОЖЕНИЕ №1, Бланк диагностической карты.	107
ПРИЛОЖЕНИЕ №2: Рекомендаций по заполнению бланка диагностической карты транспортного средства	108-117
ПРИЛОЖЕНИЕ №3. Нормативные ссылки.	118
ПРИЛОЖЕНИЕ №4. Сравнение технических характеристик измерительных приборов и нормативов ГОСТ 51709-2001.	119-121

Контролер технического состояния транспортных средств должен уметь:

1. Проводить проверку технического состояния АТС.
2. Принимать при проверке технического состояния АТС средства измерений, испытаний и диагностирования.
3. Определять техническое состояние АТС по внешним проявлениям неисправностей.
4. По результатам проверки параметров и признаков неисправностей определять техническое состояние АТС.
5. Оценивать исправность средств технического контроля.
6. Оформлять результаты поверки транспортных средств.

Контролер технического состояния АТС должен знать:

1. Нормативно-правовые основы проведения проверки технического состояния АТС.
2. Методы и средства проверки Технического состояния АТС.
3. Показатели технического состояния АТС, влияющие на безопасность дорожного движения и экологию.
4. Методы, средства измерений, испытательное и контрольно-диагностическое оборудование для проверки технического состояния АТС.
5. Технологию проверки технического состояния АТС.
6. Методы оценки результатов контроля технического состояния АТС и формирование по ним решений.

1. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АТС В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.

1.1. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АТС В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.

Регулярный контроль технического состояния АТС относится к числу административных средств воздействия для получения желаемого результата - повышения уровня безопасности движения.

Организация и порядок проведения государственного технического осмотра автотранспортных

средств и прицепов к ним, зарегистрированных в Государственной инспекции безопасности дорожного

движения (далее ГИБДД), осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами:

> Положением о проведении государственного технического осмотра автотранспортных средств и прицепов к ним Государственной инспекцией безопасности дорожного движения МВД РФ. (Утв. Пост. Правительства РФ от 31.07.98 г. № 880);

> Правилами проведения государственного технического осмотра транспортных средств Государственной инспекцией безопасности дорожного движения МВД РФ. (Утв. Приказом МВД РФ от 15.03.99 г. №190);

> Постановлением о порядке проведения государственного технического осмотра транспортных средств, зарегистрированных Государственной инспекцией безопасности дорожного движения МВД РФ. (Утв. Пост. Правительства РФ от 31.07.98 г. № 880);

> «Инструкцией заводов-изготовителей».

Перечисленные нормативные документы устанавливают порядок проведения государственного технического осмотра, которому в соответствии с Федеральным законом «О безопасности дорожного движения» подлежат находящиеся в эксплуатации на территории Российской Федерации зарегистрированные в установленном порядке АТС и прицепы к ним.

Осмотр транспортных средств проводится Государственной инспекцией безопасности дорожного движения (ГИБДД) по месту их регистрации (временной регистрации).

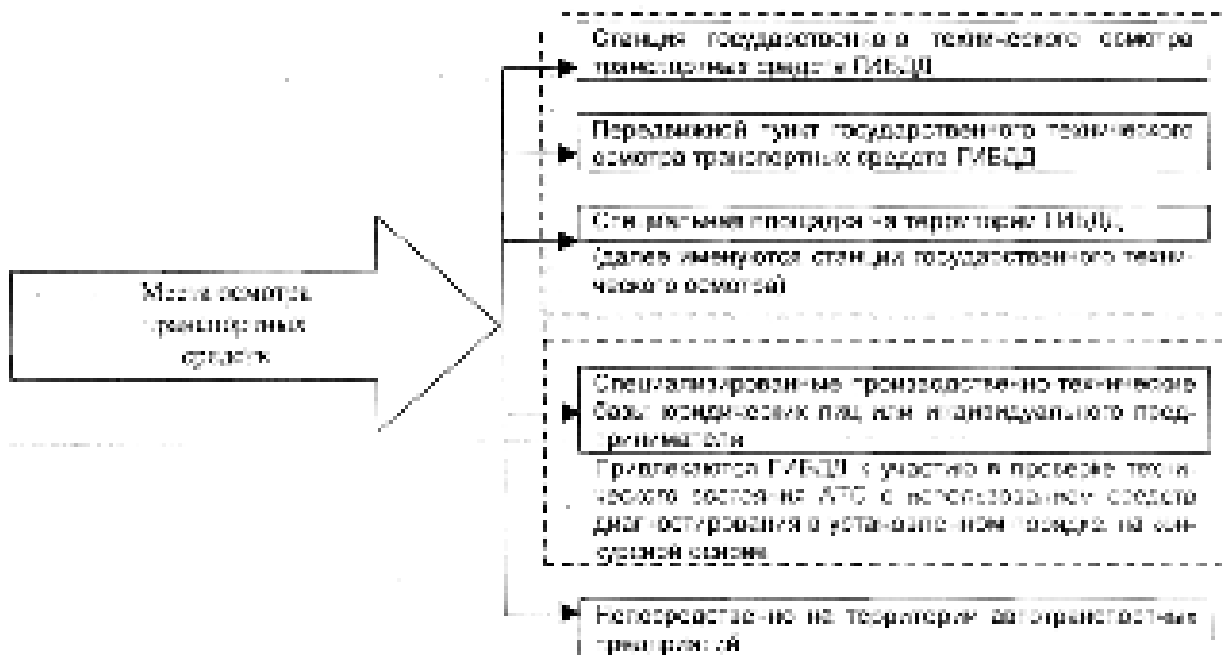
Конкретное место осмотра назначается ГИБДД (рис. 1.1):

> По решению главных государственных инспекторов безопасности дорожного движения федерального (территориальных) органов управления ГИБДД или их заместителей допускается назначение конкретного места проведения осмотра транспортных средств без учета места регистрации (временной регистрации) транспортного средства.

> Проведение осмотра АТС, принадлежащих организациям федеральных органов исполнительной власти, в которых федеральными законами предусмотрена военная служба, осуществляется при участии представителей военной автомобильной инспекции.

> При осмотре транспортных средств проводится проверка технического состояния с использованием средств технического диагностирования на соответствие требованиям нормативных правовых актов, правил, стандартов и технических норм, устанавливающих требования к конструкции и техническому состоянию находящихся в эксплуатации АТС и предметов их дополнительного оборудования (т.е. проводится проверка технического состояния на соответствие требованиям безопасности дорожного движения).

Рис. 1.1. Схема мест проведения технического осмотра АТС.



При проверке технического состояния АТС применяются средства технического диагностирования, внесенные в Государственный реестр типа средств измерений, имеющие сертификаты соответствия об утверждении типа средств измерения, установленные документы о проверке и обеспечивающие проведение проверки технического состояния методами и с точностью установленными соответствующими стандартами и техническими нормами.

В процессе осмотра, кроме контроля технического состояния АТС, производится проверка водительского удостоверения, документов, подтверждающих право владения или пользования и (или) распоряжения транспортным средством, и регистрационных документов на АТС, а также талона о прохождении гостехосмотра, выданного собственнику (представителю собственника) транспортного средства при предыдущем осмотре - если транспортное средство проходило осмотр в ГИБДД ранее.

В водительском удостоверении проверяется наличие разрешающей отметки на право управления АТС, предъявленным на осмотр.

По записям в талоне осмотра контролируется своевременность представления АТС на осмотр.

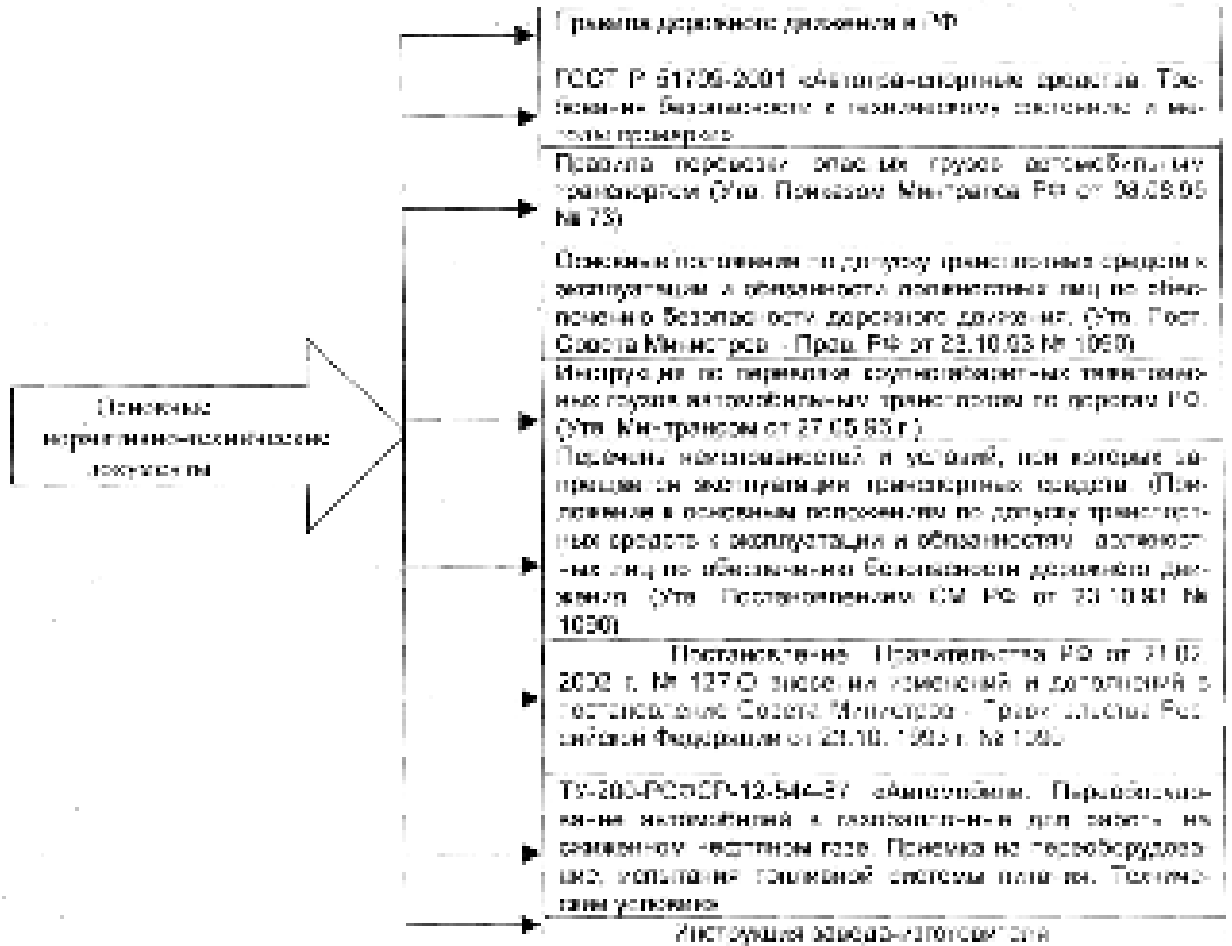
Водительское удостоверение, документы, подтверждающие право владения или пользования и (или) распоряжения транспортным средством, и регистрационные документы на транспортное средство, а также АТС и его номерные агрегаты в установленном МВД РФ порядке и с применением технических средств проверяются на подлинность и по соответствующим федеральным информационно-поисковым системам. При этом осуществляется проверка соответствия марки, модели, модификации (типа), цвета, года выпуска, идентификационного номера АТС (VIN), если он присвоен организацией-изготовителем, идентификационных (порядковых производственных) номеров шасси (рамы) кузова (коляски, прицепа), двигателя, государственного регистрационного знака данным, указанным в регистрационных документах.

ГИБДД через средства массовой информации разъясняет порядок представления транспортных средств на осмотр и требования «Правил проведения государственного технического осмотра транспортных средств Государственной инспекцией безопасности дорожного движения МВД РФ» и Положения о проведении государственного технического осмотра автотранспортных средств и прицепов к ним Государственной инспекцией безопасности дорожного движения МВД РФ.

ГИБДД с учетом мнений заинтересованных юридических лиц и иных организаций в срок до 1 января каждого года составляет сводный график проведения техосмотра по району (городу, району в городе), принадлежащих им АТС.

Действия должностных лиц ГИБДД при осмотре АТС могут быть обжалованы в соответствии с законодательством РФ.

Рис. 1.2. Основные нормативные документы, устанавливающие требования к конструкции и техническому состоянию АТС, находящихся в эксплуатации на территории РФ.



1.2. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА.

Постановление Правительства Российской Федерации № 880 от 31 июля 1998г. «О порядке проведения государственного технического осмотра транспортных средств, зарегистрированных в Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации».

В соответствии со статьей 17 Федерального закона «О безопасности дорожного движения» - Правительство Российской Федерации постановляет:

1. Установить, что обязательный государственный технический осмотр автотранспортных средств и прицепов к ним, зарегистрированных в установленном порядке в Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации (далее именуется соответственно - транспортные средства и Государственная инспекция), организуется и проводится Государственной инспекций.

2. Утвердить прилагаемые:

Положение о проведении государственного технического осмотра автотранспортных средств и прицепов к ним Государственной инспекцией безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации;

Положение о проведении конкурса среди юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на участие в проверке технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования при государственном техническом осмотре.

3 Государственная инспекция может привлекать в установленном порядке на конкурсной основе юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к участию в проверке технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования при государственном техническом осмотре.

4. Отнести к ведению органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации установление на период до 1 июля 2005 года введения проверки технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования при государственном техническом осмотре в следующем порядке:

а) I этап - транспортные средства, предназначенные для перевозки пассажиров (автобусы; легковые автомобили, используемые для перевозки пассажиров на коммерческой основе; легковые автомобили, принадлежащие юридическим лицам; грузовые автомобили, оборудованные для систематической перевозки людей), специальные и специализированные транспортные средства и прицепы к ним для перевозки крупногабаритных, тяжеловесных и опасных грузов;

б) II этап - грузовые транспортные средства и прицепы к ним, а также изготовленные на базе таких транспортных средств и прицепов специальные и специализированные автотранспортные средства;

в) III этап - прочие транспортные средства.

Положение о проведении государственного технического осмотра автотранспортных средств и прицепов к ним Государственной инспекцией безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации.

Утверждено постановлением Правительства РФ №880 от 31 июля 1998 г.

1. Настоящее положение устанавливает порядок проведения государственного технического осмотра, которому в соответствии с Федеральным законом «О безопасности дорожного движения» под лежат, находящиеся в эксплуатации на территории Российской Федерации, зарегистрированные в установленном порядке автотранспортные средства и прицепы к ним (далее именуются транспортные средства). Государственный технический осмотр организуется и проводится Государственной инспекцией безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации (далее именуется - Государственная инспекция).

2. При государственном техническом осмотре решаются следующие основные задачи:

а) проверка соответствия технического состояния и оборудования транспортных средств требованиям нормативных правовых актов, правил, стандартов и технических норм в области обеспечения безопасности дорожного движения;

б) контроль допуска водителей к участию в дорожном движении;

в) предупреждение и пресечение преступлений и административных правонарушений, связанных с эксплуатацией транспортных средств;

г) выявление похищенных транспортных средств, а также транспортных средств участников дорожного движения, скрывшихся с мест дорожно-транспортных происшествий;

д) государственный учет показателей состояния безопасности дорожного движения.

3. Государственному техническому осмотру подлежат:

а) легковые автомобили, используемые для перевозки пассажиров на

коммерческой основе, автобусы и грузовые автомобили, оборудованные для систематической перевозки людей, с числом мест для сидения более 8 (кроме места водителя), специальные, специализированные транспортные средства и прицепы к ним для перевозки крупногабаритных, тяжеловесных и опасных грузов - два раза в год;

б) транспортные средства, с года выпуска которых прошло не более пяти лет, включая год выпуска, а также транспортные средства, год выпуска которых не установлен (за исключением транспортных средств, указанных в подпункте «а» настоящего пункта), - один раз в год.

5. Конкретные год и месяц проведения технического осмотра каждого транспортного средства в соответствии с установленной периодичностью и, с учетом местных особенностей (климатических условий, структуры парка транспортных средств наличия, подготовленного персонала производственно-технической базы и т.д.) устанавливает - Государственная инспекция.

6. Для проведения государственного технического осмотра собственник (представитель собственника) обязан представить в Государственную инспекцию транспортное средство и следующие документы:

а) документ, удостоверяющий личность;

б) водительское удостоверение с разрешающими отметками в нем на право управления

транспортным средством, предъявленным на осмотр;

в) медицинскую справку установленной формы;

г) документ, подтверждающий право владения или пользования и (или) распоряжения транспортным средством;

д) свидетельство о регистрации транспортного средства или технический паспорт и (или) технический талон;

е) квитанции (платежные поручения) об уплате установленных налога с владельцев транспортных средств и платы за проведение государственного технического осмотра, в том числе с использованием средств технического диагностирования.

7. В случаях, предусмотренных нормативными правовыми актами Российской Федерации, проверка состояния транспортных средств при государственном техническом осмотре проводится с использованием средств технического диагностирования, имеющихся в Государственной инспекции, а также у привлекаемых в установленном порядке юридических лиц и индивидуальных предпринимателей.

8. Организация и порядок проведения государственного технического осмотра транспортных средств, в том числе проверки с использованием средств технического диагностирования, определяются правилами проведения государственного технического осмотра транспортных средств Государственной инспекцией, утвержденными Министерством внутренних дел Российской Федерации по согласованию с Министерством обороны Российской Федерации, Министерством транспорта Российской Федерации Государственным антимонопольным комитетом Российской Федерации.

9. Контроль за качеством работ по проверке технического состояния транспортных средств при государственном техническом осмотре, проводимых юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляют подразделения Государственной инспекции.

10. На транспортное средство, прошедшее государственный технический осмотр, Государственная инспекция выдает талон о прохождении государственного технического осмотра, форма которого утверждается министерством внутренних дел Российской Федерации.

Положение о проведении конкурса среди юридических лиц и

индивидуальных предпринимателей на участие в проверке технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования при государственном техническом осмотре.

Утверждено постановлением Правительства РФ №880 от 31 июля 1998 г.

Общие положения.

1. Настоящее положение определяет основные условия проведения конкурса среди юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на участие в проверке технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования при обязательном техническом осмотре, функции, права и обязанности организаторов и участников конкурса, основные требования к представляемым участникам документам, процедуре их рассмотрения и оформлению результатов конкурса.

2. К участию в конкурсе допускаются юридические лица и индивидуальные предприниматели, прошедшие предварительный квалификационный отбор. Целью квалификационного отбора является проверка финансовых, технических и производственных возможностей претендентов, представивших оформленную в установленном порядке заявку на участие в конкурсе.

К участию в конкурсе не допускаются юридические лица и индивидуальные предприниматели, находящиеся в состоянии банкротства, реорганизации, ликвидации либо ограничиваемые в правовом отношении в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также занимающиеся оказанием услуг (выполнением работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

3. Конкурс, в котором не было подано заявок, считается несостоявшимся.

Общие критерии и принципы оценки документов, представленных для участия в конкурсе.

По результатам рассмотрения документов не допускаются к конкурсу претенденты:

- а) сообщившие о себе ложные сведения;
- б) не представившие необходимые документы;
- в) не соответствующие требованиям конкурсной комиссии по финансовым, техническим или производственным показателям.

Оценка документов проводится членами конкурсной комиссии на основе рассмотрения и обсуждения заключений экспертной комиссии.

Претендент допускается к конкурсу в случае, если:

- производственно-техническая база для проведения проверки технического состояния транспортных средств при государственном техническом осмотре, персонал, участвующий в этой проверке, соответствуют требованиям, определенным Министерством внутренних дел Российской Федерации совместно с Министерством транспорта Российской Федерации;

- в составе персонала имеются не менее двух контролеров, подготовленных в соответствии с программами и порядком подготовки и переподготовки контролеров технического состояния транспортных средств, утвержденными Министерством транспорта Российской Федерации по согласованию с Министерством внутренних дел Российской Федерации.

Право заключения договора с органом Государственной инспекции субъекта Российской Федерации получают участники конкурса, добившиеся положительной оценки по всем основным показателям.

Договор заключается в порядке, установленном гражданским законодательством российской Федерации. К договору прилагается выписка из протокола заседания конкурсной комиссии.

Финансирование расходов по проведению конкурса осуществляется за счет взносов претендентов, размер которых устанавливается конкурсной комиссией.

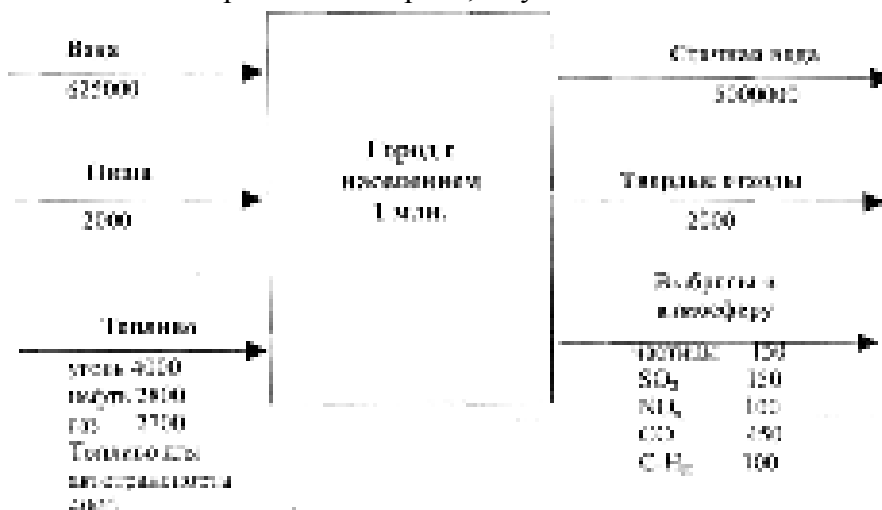
1.3. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АТС.

Значение охраны природы, рационального природопользования для народного хозяйства, жизнедеятельности человека и будущих поколений.

Биосфера - это область распространения жизни на Земле, включающая населенную организмами верхнюю часть земной коры, воды рек, озер, водохранилищ, морей, океанов и нижнюю часть атмосферы. Биосфера представляет собой равновесную систему, в которой процессы обмена веществ и энергии происходят главным образом за счет жизнедеятельности организмов.

По мере развития промышленности, энергетики и средств автотранспорта антропогенное загрязнение биосферы, обусловленное жизнедеятельностью человека, непрерывно нарастало и в настоящее время привело биосферу на грань экологического кризиса. Выбросы промышленных предприятий, энергетических систем и транспорта в атмосферу, водоемы и недра достигли таких размеров, что в ряде регионов уровень загрязнения значительно превышает допустимые санитарные нормы. Обострилась проблема истощения природных ресурсов (рис. 1.3.).

Рис. 1.3. Массообмен современного города, т/сут.



Рациональное решение экологических проблем возможно при оптимальном взаимодействии природы и общества, обеспечивающем, с одной стороны дальнейшее развитие общества, повышение качества жизни в настоящее время и для будущих поколений, а с другой - сохранение и поддержание восстановительных сил в природе.

Концепция экологической безопасности и устойчивого развития РФ (Указ Президента РФ № 236-94 г.) включает:

- > обеспечение экологически безопасного устойчивого развития страны;
- > охрану среды обитания человека;
- > восстановление нарушенных экологических систем;
- > решение глобальных экологических проблем.

В статье 4 Конституции РФ отмечается, что «каждый имеет право на благоприятную окружающую среду и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществом экологическим правонарушением». Это требование Конституции гарантируется Законом РФ « Об охране окружающей природной среды», «Об охране атмосферного воздуха», «Об экологической экспертизе» и др., относящимися к законодательству об ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ, необходимость которых декларирована в законах или в соответствующих, подзаконных актах; установлена в организационно и нормативно-технологической документации (НТД) по охране окружающей среды (документация Госкомэпиднадзора РФ, Росстандарта РФ, Минэкологии РФ, Комитета по строительству РФ и др.)

Экологическая безопасность АТС.

В настоящее время важнейшим фактором, который определяет уровень загрязнения атмосферы в городах, выступает автомобильный транспорт (рис. 1.4). Вклад АТС, оснащенных двигателями внутреннего сгорания (ДВС), в загрязнение воздуха составляет до 90 % по окиси углерода и 70% по окиси азота. АТС также добавляют в почву и воздух тяжелые металлы и другие вредные вещества.

Данная классификация распространяется на АТС категорий М₁, М₂, М₃, N₁, N₂, N₃ по ГОСТ 22895-77 с ДВС с искровым зажиганием, дизелями, а также газодизелями (см. 2. Классификация подвижного состава).

Рис.1.4. Классификация отрицательных экологических последствий, наступающих при эксплуатации АТС.

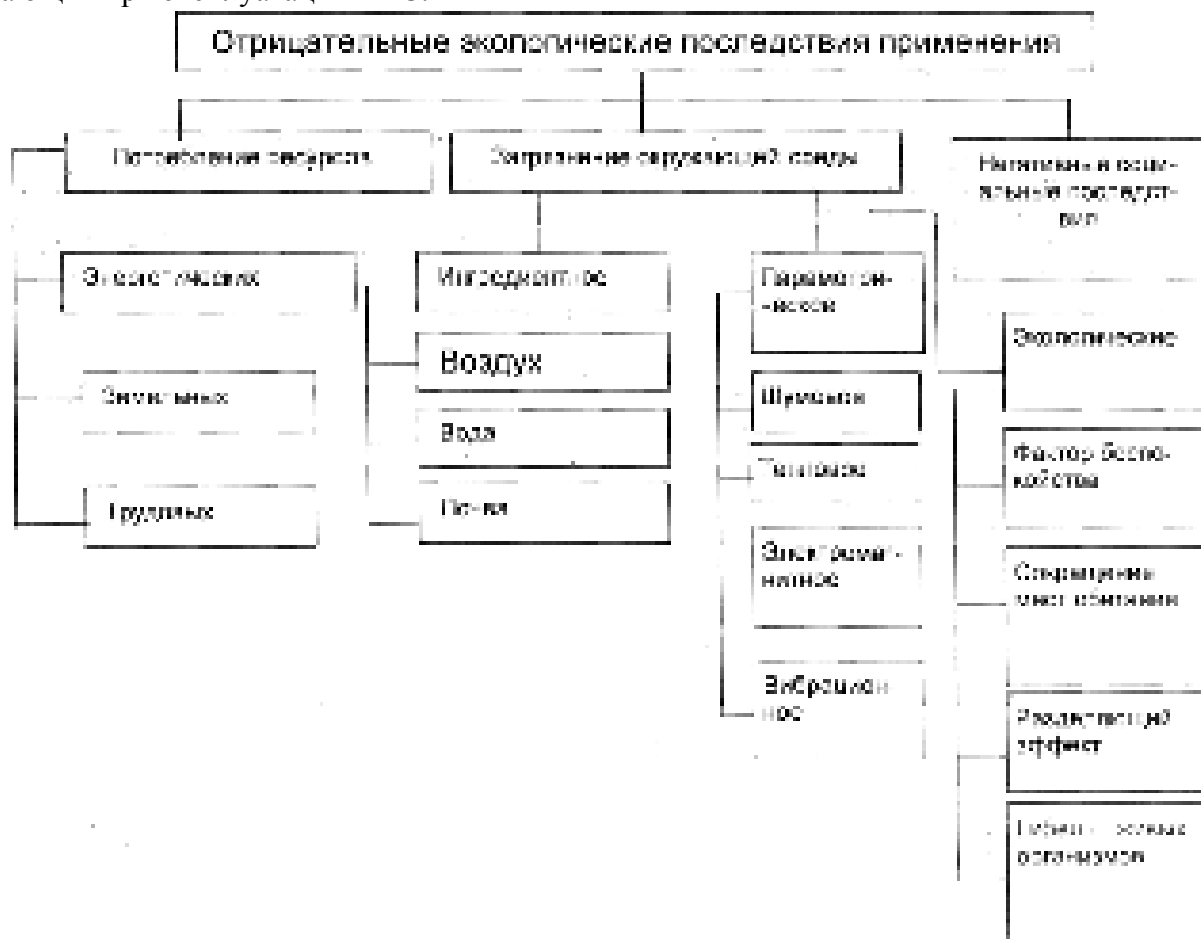


Рис. 1.5 – Основные источники образования вредных токсичных выбросов

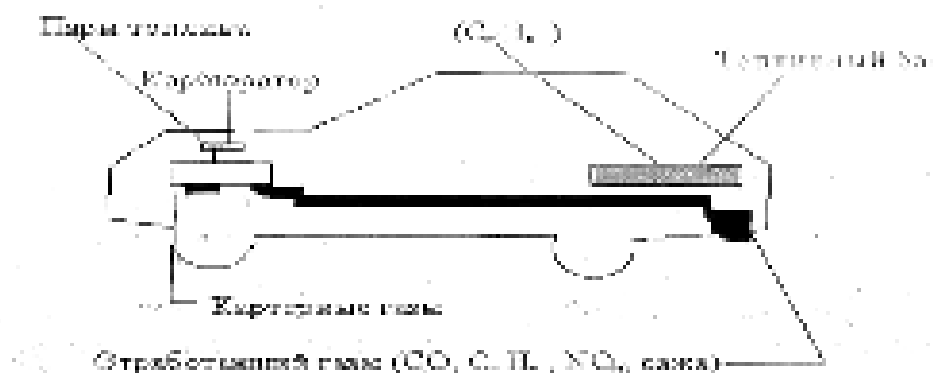
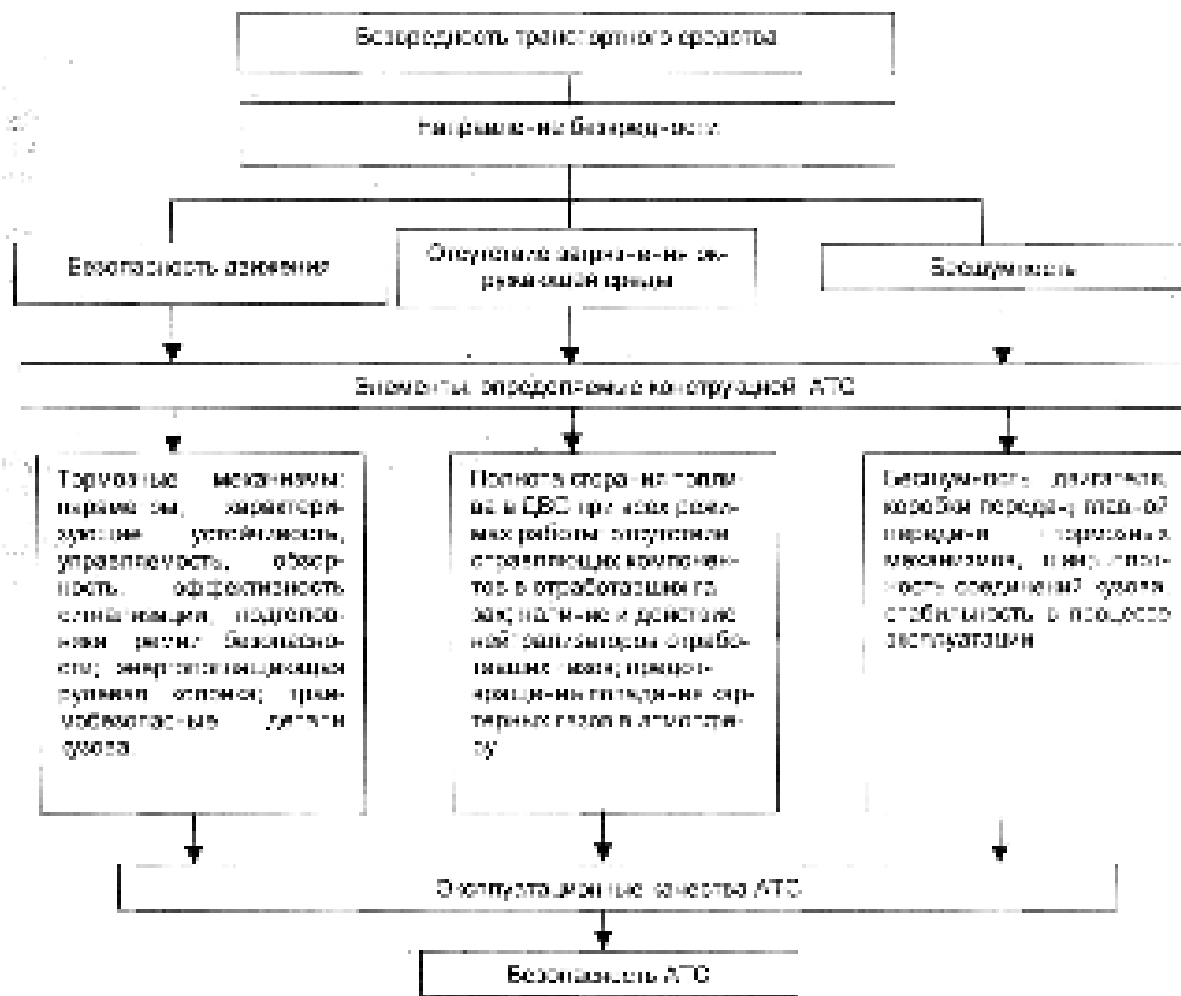


Рис. 1.6 – Экологическая безопасность АТС.



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АТС - свойство АТС, позволяющее уменьшить вред, наносимый окружающей среде и участникам движения в процессе его нормальной эксплуатации (см. рисунок 1.6.).

Всего в составе отработавших газов (ОГ) автомобильных ДВС содержится около 280 компонентов, которые можно разделить на **НЕТОКСИЧНЫЕ** (N_2 , O_2 , CO_2 , H_2O , H_2) и **ТОКСИЧНЫЕ** (CO , NO_x , C_mH_n , SO_2 , H_2S , альдегиды, сажа и др.) (рис.1.5.).

Основные мероприятия по снижению вредных последствий на окружающую среду при технической эксплуатации подвижного состава.

Для предупреждения загрязнения воздушного бассейна в РФ установлены ПДК вредных веществ в атмосфере. ПДК- это концентрация химического соединения в атмосферном воздухе, которая при разовом (или в течение длительного времени) воздействии на организм человека не вызывает патологических изменений или заболеваний. Для каждого вещества установлены **два норматива**: разовые (ПДК_{мр}) и среднесуточные (ПДК_{сс}). ПДК_{мр} устанавливается при кратковременном воздействии загрязнения (до 20 минут), а ПДК_{сс} - при постоянном.

Таблица 1.1. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере населенных мест.

Вредное вещество	ПДК _{МР} , мг/м ³
Углерода оксид СО	5
Азота диоксид NO ₂	0,085
Азота оксид NO	0,400
Углеводороды суммарное C _m H _n	5
Акролеин C ₂ H ₃ CHO	0,03

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА идет по трем каналам:

- 1) ОГ, выбрасываемые через выхлопную трубу (65%);
- 2) чартерные газы (20%);
- 3) углеводороды в результате испарения топлива из бака, карбюратора и трубопроводов (15%).

Сокращение вредных выбросов двигателями автомобилей можно добиться разными путями и прежде всего поддержанием исправного технического состояния АТС. Двигатели должны регулироваться на токсичность и дымность отработавших газов по показателям, установленным ГОСТ Р 52033 -2003 (для бензиновых двигателей) и ГОСТ 21393-75 * (для дизельных двигателей).

УМЕНЬШЕНИЕ выброса вредных веществ в атмосферу достигается за счет экономии топлива.

Среди мероприятий по ЭКОНОМИИ ТОПЛИВА важнейшими являются:

- > совершенствование мастерства водителей и обучение их экономичным приемам управления автомобилем;
- > рациональная организация дорожного движения;
- > повышение коэффициента использования грузоподъемности и коэффициента использования пробега автомобиля.

Считается, что КАРБЮРАТОРНЫЕ двигатели являются более токсичными, чем ДИЗЕЛЬНЫЕ (табл. 1.2.). К недостаткам дизельного ДВС с точки зрения токсичности ОГ относится повышенное содержание сажи, соединений серы и неприятный запах ОГ. Снижению загрязнения атмосферы способствует перевод АТС с БЕНЗИНОВОГО двигателя на ДИЗЕЛЬНЫЙ, в ОГ которого содержится значительно МЕНЬШЕ СО и C_mH_n. В ОГ ГАЗОБАЛОННЫХ автомобилей по сравнению с БЕНЗИНОВЫМИ содержится меньше СО в 2..4 раза, NO_x в 1,2...2,0 раза и C_mH_n в 1,1...1,5 раза. Ведутся работы по совершенствованию конструкции двигателей.

При отсутствии контроля за качеством используемых горюче-смазочных материалов при поставках, хранении, заправке, эксплуатации и утилизации ухудшается экономичность двигателей, резко возрастает выброс вредных веществ с ОГ ТС и загрязнение окружающей среды (почвы и водоемов).

Таблица 1.2. Количество токсических веществ выделяемых при сжигании 1 кг топлива карбюраторными и дизельными двигателями.

Токсичное вещество	Количество токсичных веществ на 1000л сжигаемого топлива, кг	
	Карбюраторный ДВС	Дизель
Окись углерода СО	200	25
Углеводороды C _m H _n	25	8
Оксиды азота NO _x	20	36
Сажа	1	3
Сернистые соединения SO _x	1	30

Итого:	247	102
--------	-----	-----

ГОСТ 305-82 «Топливо дизельное. Технические условия» определяет, что дизельное топливо должно соответствовать экологическим показателям по предельному содержанию серы, сероводорода, фактических смол и зольности.

От качества смазочных масел зависят потери на трение при работе ДВС и движении АТС, а значит - топливная экономичность и выброс вредных веществ с ОГ. В настоящее время требуется ужесточить контроль всех видов топлива и ГСМ.

Загрязнение атмосферного воздуха, воды, почв разными веществами регламентируется Законом РФ «Об охране окружающей природной среды», Уголовным кодексом РФ, санитарно-гигиеническими нормами, экологическими нормами и правилами социально-экономического обеспечения, важнейшее место в которых занимают стандарты по охране природы. Например, состояние земель для размещения дорог и объектов, связанных с их обслуживанием, регламентируется ГОСТ 17 5 1 05-80.

Одним из основных условий обеспечения экологически безопасных уровней выбросов загрязняющих веществ АТС является выполнение экологических требований Правил ЕЭК ООН, прилагаемых к международному соглашению от 20 марта 1958 года «О принятии единообразных условий официального утверждения и о взаимном признании официального утверждения предметов оборудования и частей автотранспортных средств». Присоединение России к этому соглашению в 1992 году создало правовую основу для непосредственной реализации промышленностью этих требований и основу для транспортного законодательства. Пока же автомобильная техника не соответствует Правилам ЕЭК ООН по техническому уровню и, прежде всего по топливной экономичности и экологическим характеристикам.

В системе эксплуатации автомобильного транспорта в РФ в настоящее время используется два стандарта ГОСТ Р 52033 -2003 и ГОСТ 21393-75.

ГОСТ Р 52033 -2003 устанавливает нормы предельно допустимого содержания окиси углерода (СО) и углеводородов (С_мН_п) в ОГ автомобилей с бензиновыми двигателями (см. табл.1.3)

При контрольных проверках АТС, осуществляемых на линии, допускается содержание СО до, 3% на малых оборотах холостого хода. Автомобили, у которых обнаружено превышение установленных норм, считаются технически неисправными и должны направляться на проведение соответствующих ремонтных или регулировочных работ.

ГОСТ 21393-75 регламентирует требования к АТС с дизельными двигателями. Он предусматривает проверку ОГ на дымность (см. табл.1.4.).

Таблица 1.3.Требования ГОСТ Р 52033 -2003 к содержанию токсичных веществ в отработавших газах.

Категории АТС	ГОСТ Р 52033 - 2003
Частота вращения коленчатого вала $n_{мин}$	
M ₁ , N ₁	не более 1100 мин ⁻¹
Для остальных категорий АТС	не более 900 мин ⁻¹
Частота вращения коленчатого вала $n_{нов}$	
M ₁ , N ₁ не оборудованные системами нейтрализации	2500-3500 мин ⁻¹
M ₁ , N ₁ оборудованные системами нейтрализации	2000-3500 мин ⁻¹
для остальных категорий АТС	2000 - 2800 мин ⁻¹
Содержание оксида углерода (СО) и углеводородов (СН) в отработавших газах не должны превышать указанных значений	

M ₁ , M ₂ , M ₃ , N ₁ , N ₂ , N ₃ произведенные до 01.10.1986г	$n_{мин}$	СО -4,5% СН - не измеряется
	$n_{пов}$	не измеряется
M ₁ , N ₁ не оснащенные системами нейтрализации отработавших газов	$n_{мин}$	СО - 3,5% СН -1200 млн ⁻¹
		СО - 2,0% СН-600млн ⁻¹
M ₂ , M ₃ , N ₂ , N ₃ не оснащенные системами нейтрализации отработавших газов	$n_{мин}$	СО - 3,5% СН -2500 млн ⁻¹
	$n_{пов}$	СО-2,0% СН-1000 млн ⁻¹
M ₁ , N ₁ оборудованные двухкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов	$n_{мин}$	СО-1,0% СН -400 млн ⁻¹
	$n_{пов}$	СО - 0,6% СН - 200 млн ⁻¹
M ₂ , M ₃ , N ₂ , N ₃ оборудованные двухкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов	$n_{мин}$	СО-1,0% СН -600 млн ⁻¹
	$n_{пов}$	СО - 0,6% СН - 300 млн ⁻¹
M ₁ , N ₁ оборудованные трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов и те же автомобили, оборудованные встроенной (бортовой) системой	$n_{мин}$	СО - 0,5% СН - 100 млн ⁻¹
	$n_{пов}$	СО - 0,3% СН- 100 млн ⁻¹
M ₂ , M ₃ , N ₂ , N ₃ с трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов и те же автомобили оборудованные встроенной (бортовой) системой диагностирования	$n_{мин}$	СО - 0,5% СН -200 млн ⁻¹
	$n_{пов}$	СО - 0,3% СН - 200 млн ⁻¹

1) В эксплуатационных документах автомобиля предприятие-изготовитель указывает штатную комплектацию автомобиля оборудованием для снижения выбросов загрязняющих веществ (далее - вредные выбросы); предельно допустимое содержание оксида углерода, углеводородов, и допустимый диапазон значений коэффициента избытка воздуха λ .

2) Для автомобилей с пробегом до 3000 км нормативное значение содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах установлено технологическими нормами предприятия - изготовителя.

3) Значение коэффициента избытка воздуха λ в режиме холостого хода на $n_{пов}$ у автомобилей, оборудованных трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов, должно быть в пределах данных предприятия-изготовителя. Если данные предприятия-изготовителя отсутствуют или не указаны, значения коэффициента λ должно быть от 0,97 до 1,03.

Таблица 1.4. Нормативные значения дымности.

Режим измерения дымности	Предельно допускаемый натуральный показатель ослабления светового потока $k_{дон}$, м ⁻¹ , не более	Предельно допускаемый коэффициент ослабления светового потока $N_{дон}$, %, не более
--------------------------	---	---

Свободное ускорение для автомобилей:		
без надува	1,2	40
с надувом	1,6	50
Максимальная частота вращения	0,4	15

Невозможно сопоставить стандарты РФ с аналогичными стандартами, действующими в других странах, в том числе с требованиями Правил №15, 24, 49 ЕЭК ООН, из-за различия в методиках испытаний и используемых показателях.

Ограничение загрязнения атмосферы отработавшими газами АТС обеспечивает:

> совершенствование автомобиля и его технического состояния (созданы процессы послонно-

го смесеобразования; камеры сгорания с вихревым движением рабочей смеси; системы регулирования состава смеси и опережения ее зажигания, управляемые микропроцессорами; «дожигания» вредных веществ в нейтрализаторе, который становится частью выпускной системы);

>рациональная организация перевозок и движения (наиболее неблагоприятными, с позиции токсичности ОГ являются режимы разгона, замедления и холостого хода);

> ограничение распространения загрязнения от источника к человеку (транспортная планировка городов, специальные защитные сооружения, градостроительные мероприятия).

Поддержание технического состояния АТС в период эксплуатации позволяет уменьшить в среднем на 30...40% выброс технических веществ в атмосферу.

В настоящее время соответствие ТРЕБОВАНИЯМ ПРАВИЛ ЕЭК ООН №15 и №49 по ТОКСИЧНОСТИ ОГ и №42 по ДЫМНОСТИ ОГ не может быть достигнуто без применения НЕЙТРАЛИЗАТОРОВ ОГ. Наибольшее распространение получили КАТАЛИТИЧЕСКИЕ нейтрализаторы, в которых в качестве катализатора используются редкоземельные элементы (платина, палладий, родий). При очистке ОГ ДИЗЕЛЕЙ от сажи используются мокрые способы очистки (поверхностные, барбатажные, расплывающиеся и насадочные), а также электрофилтры.

Существующие способы нейтрализации ОГ в выпускной системе отличаются значительной сложностью конструкции; высокой стоимостью и вызывают увеличение удельного расхода топлива до 16% вследствие возрастания сопротивления выпуска.

В результате реакций между присадками к топливам и маслам и катализатором происходит его быстрое химическое «отравление» и он теряет работоспособность. Это сдерживает применение НЕЙТРАЛИЗАТОРОВ в России.

Осуществление контроля токсичности и дымности отработавших газов.

Согласно ГОСТ 17.2.02.06- 99 и РД 62.04.186-89 для осуществления КОНТРОЛЯ ЗА ЧИСТОТОЙ АТМОСФЕРЫ предусмотрены СТАЦИОНАРНЫЕ, МАРШРУТНЫЕ и ПЕРЕДВИЖНЫЕ (подфакельные) ПОСТЫ НАБЛЮДЕНИЯ. МАРШРУТНЫЙ пост обеспечивает контроль загрязнения поочередно в нескольких точках местности по определенному временному графику. Маршрутные посты обслуживаются передвижными автолабораториями типа «Атмосфера II» ПЕРЕДВИЖНЫЕ посты размещают в зоне рассеяния загрязнений на различных расстояниях от его источника и обслуживаются специально оборудованными автомобилями.

Основным элементом современного экономического механизма природопользования в РФ является плата за загрязнение окружающей среды и за пользование природными ресурсами.

ЮРИДИЧЕСКУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ (административную, гражданскую, уголовную) за экологические правонарушения (в том числе за ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ) несут и физические и юридические лица.

При АДМИНИСТРАТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ одним из видов взыскания является ШТРАФ. ГРАЖДАНСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ заключается в возложении

НЕВЫГОДНЫХ имущественных последствий на физические и юридические лица, в результате неправомερных действий которых был причинен ущерб. За нарушение нормативных актов по охране окружающей среды, признаваемых как ПРЕСТУПЛЕНИЯ, ФИЗИЧЕСКИЕ ЛИЦА могут привлекаться к уголовной ответственности.

2. ПАРАМЕТРЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И ИХ ИЗМЕНЕНИЕ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ. ЗАДАЧИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ.

• Современный автомобиль — это сложная машина, изготовленная из различных материалов, с высокой точностью обработки деталей. Автомобиль работает в различных дорожных и климатических условиях, поэтому механизмы его подвержены значительным температурным, механическим и химическим воздействиям. Безопасная, производительная и долговечная эксплуатация автомобилей возможна при условии, что его первоначальные качества, заданные конструктором и обеспеченные заводом-изготовителем будут сохранены в процессе эксплуатации, или изменение этих качеств не будет значительным, не вызовет нарушения нормальной работы механизмов и агрегатов автомобиля.

Первоначальные свойства, качества и параметры машины в процессе эксплуатации изменяются.

Качество автомобиля характеризуется его динамичностью, топливной экономичностью, управляемостью, проходимостью, частотой потребности в техническом обслуживании и ремонте.

В зависимости от типа и назначения автомобиля, конкретных условий эксплуатации требования к его свойствам различны. Возможность реализовать свойства, заложенные в конструкцию автомобиля, в большей степени определяется его надежностью. Надежность - одно из важнейших свойств автомобиля, от которого зависит эффективность использования его по назначению.

Надежность - это свойство автомобиля выполнять заданные функции без поломок и преждевременного износа деталей, нарушения регулировок механизмов и систем, т. е. работать без остановок по техническим неисправностям (без отказов). Надежность является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения автомобиля и условий его эксплуатации включает в себя безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохранность.

Безотказность — свойство автомобиля сохранять работоспособность в течение некоторого пробега (наработки) без вынужденных перерывов.

Долговечность автомобиля — это свойство его сохранять работоспособность до предельного состояния (капитального ремонта) с необходимыми перерывами для технических обслуживаний и текущих ремонтов. Предельное состояние автомобиля может определяться по износу его базовых и основных агрегатов (двигателя, коробки передач, ведущих мостов) и деталей (цилиндров, коленчатого вала, картера ведущего моста), по условиям безопасности движения, по изменению эксплуатационных свойств. Все эти данные приводятся в технической документации. Довольно часто предельное состояние автомобиля определяют по экономическим показателям.

Надёжность автомобиля закладывается при его проектировании и производстве и поддерживается в процессе эксплуатации.

Показатели надежности автомобиля не остаются постоянными в течение всего срока службы. По мере изнашивания деталей, накопления в них необратимых процессов (усталостных явлений, износа, коррозии) увеличивается вероятность появления неисправностей и отказов.

Основная задача рациональной технической эксплуатации автомобиля заключается в том, чтобы как можно дольше сохранить его работоспособность и исправное состояние, не допускать отказов (особенно в напряженные периоды работы).

Отказ автомобиля — это такое состояние его, когда автомобиль непригоден к дальнейшей эксплуатации. Отказ может произойти вследствие разрушения, деформации или износа деталей, прекращения подачи топлива или смазки, изменения рабочих характеристик автомобиля (значительная потеря мощности двигателя, перерасход смазки, топлива, большой тормозной путь, сильные вибрации элементов подвески, трансмиссии и др.) или его агрегатов, когда они выходят за пределы допустимых норм, оговоренных техническими условиями.

В практике эксплуатации машин и при техническом диагностировании существует

понятие **неисправность** автомобиля или его агрегата. Под неисправностью понимается такое состояние механизма, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований, предъявляемых к нему.

Различают неисправности, не приводящие к отказам (разрушение окраски кузова, вмятины в кабине, отсутствие одной из ламп в осветительных приборах и др.), и неисправности, вызывающие отказы (отсутствие подачи топлива, перегрев деталей, закоксовывание впускного тракта двигателя, сильные стуки, пробуксовка механизма сцепления и др.). По последствиям отказы делятся на опасные и безопасные. Опасные отказы автомобиля — это отказы, возникновение которых представляет опасность для жизни или здоровья людей, обслуживающих автомобиль. Опасными, как правило, бывают отказы органов управления (тормозной системы, рулевого управления, осветительных приборов).

По характеру изменения состояния автомобиля (агрегата, механизма) отказы могут быть внезапными и постепенными. Такое деление отказов условно. Внезапные отказы в большинстве случаев являются следствием постепенного качественного изменения физико-механических свойств материалов.

Отказы могут возникать по различным причинам, например из-за погрешностей в конструкции, из-за нарушения технологии изготовления, в процессе эксплуатации и износа. Часто причиной отказа могут быть несколько факторов, действующих на механизм одновременно.

Конструкционные отказы проявляются преимущественно в первые периоды эксплуатации машин и у большинства автомобилей в результате недостатков конструкции.

Технологические отказы появляются в результате нарушения процесса изготовления деталей, технологии сборки, приработки, испытания автомобиля или неправильно выбранных материалов. Они также проявляются в самой ранней стадии эксплуатации автомобилей.

Эксплуатационные отказы возникают в случае нарушения установленных правил технической эксплуатации автомобиля, а также при несоответствии конструкции автомобиля условиям внешней среды и заданным режимам работы.

Конструкционные, технологические и даже эксплуатационные отказы — явление в практике автомобильных хозяйств довольно редкое.

Автомобилисты-эксплуатационники, как правило, имеют дело с, износными отказами, которые возникают в результате старения механизмов и постепенного накапливания в деталях необратимых изменений (рекристаллизации металла, коррозии, усталостные явления, а также изменения формы деталей, увеличение зазоров, нарушение герметичности и т. д.).

Изнашивание — это, процесс постепенного изменения. размера деталей во время эксплуатации автомобиля, при котором изменяются формы и состояние не всей детали, а, только ее рабочих поверхностей. Результатом процесса изнашивания является; износ, который обычно выражается в мк и мм, но в отдельных случаях износ выражают в единицах веса (мг, гит. д.). Сам процесс изнашивания оценивается скоростью изменения размеров детали в единицу времени (мм/ч) или на километр пробега (мм/км), на частоту вращения вала (мм/об), на единицу израсходованного топлива (мм/кг топлива) и др.

Общая закономерность нарастания износа двух сопряженных деталей представлена графически на рис. 2.1., где показан процесс изнашивания деталей, подвижного сопряжения от момента его сборки до наступления предельной величины износа, который в данном случае определяется, величиной зазора между деталями.

На рис.2.1. сборочный зазор, необходимый для нормальной работы сопряжения, заштрихован. Процесс изменения величины износа при эксплуатации можно разбить на три периода.

Первый период связан с приработкой сопряжения, которая происходит при незначительном пробеге автомобиля. Этот период характеризуется довольно быстрым нарастанием износа, так как происходит сглаживание микрошероховатостей на рабочих поверхностях деталей, оставленных после обработки деталей на станках. Окончание приработки характеризуется увеличением величины износа деталей (зазора между ними), который обозначен точкой а; этот зазор называется номинальным.



Рис.2.1 Типовая кривая износа сопряжения: 1 - вал, 2 - втулка, 3 - пробег автомобиля, 4 - величина износа (зазора)

Второй период — период нормальной эксплуатации сопряжения — длительный по времени (по пробегу), с малой скоростью нарастания износа деталей, называют периодом естественного изнашивания.

Темп нарастания износов зависит от многих факторов и в действительности не возрастает так плавно, как изображено на рисунке. Каждое ухудшение условий эксплуатации увеличивает темп изнашивания, тогда как проведение регулировочных работ, улучшение условий эксплуатации (свежее масло, меньшие нагрузки) снижает темп нарастания износов в данный период. Но общая закономерность изнашивания не изменится — износы будут нарастать и достигнут величины, обозначенной точкой б. Эта величина износа (зазора) является допустимой. Дальнейшая работа сопряжения проходит при увеличенном зазоре, с

увеличением динамических нагрузок, худшей смазкой и, как следствие, с повышенной скоростью изнашивания деталей.

Третий период работы сопряжения называют периодом аварийного изнашивания. Работа сопряжения в этом периоде может привести к отказу и требует тщательного наблюдения. Износ не должен превышать предельную величину, обозначенную точкой в.

Численные значения номинального зазора (износа) задаются конструктором, а допустимого и предельного — определяют теоретически из условий прочности деталей, условий смазки и надежности сопряжения, проверяют экспериментально и вносят в технические условия.

Изнашивание деталей автомобиля зависит в первую очередь от условий их эксплуатации. Изнашивание деталей, образующих подвижные, сопряжения, зависит от характера перемещения трущихся поверхностей — скольжения поверхностей относительно друг друга (трение скольжения), перекатывания (трение качения) или перекатывания со сдвигом. При трении скольжения характерно истирание деталей, а при трении качения — смятие и выкрашивание. Для деталей, работающих в условиях сложного трения, при котором происходит перекатывание со сдвигом, характерно выкрашивание. Наименьшая скорость выкрашивания деталей наблюдается в условиях, когда между деталями всегда имеется слой смазки — масляный клин, разделяющий детали. Масляный клин между деталями подвижного сопряжения может быть при строго определенных условиях, связанных со скоростью перемещения деталей, вязкостью и давлением масла, подаваемого в сопряжение, удельными нагрузками и с величиной зазора между деталями. При этом, чем больше зазор, тем больше должны быть давление и вязкость масла, большие скорости перемещения деталей и меньшие удельные нагрузки на детали. Эти зависимости используются при эксплуатации автомобилей.

Для изношенных двигателей применяют более вязкие масла, снижают нагрузку на детали, увеличивают скорость вращения коленчатого вала.

Изнашивание деталей делят на четыре вида:

1. Механическое, при котором вследствие механического воздействия изменяются формы объем неисправностями, со значительным ухудшением рабочих характеристик.

2. Исправный (пригодный для выполнения транспортной работы и безопасного движения) автомобиль должен удовлетворять трущихся частей без существенных физических и химических изменений.

2. Физико-механическое, при котором механическое изнашивание сопровождается существенными физическими изменениями.

3. Химико-механическое, при котором механическое изнашивание сопровождается существенными химическими изменениями (коррозия и др.).

4. Комплексное, при котором механическое изнашивание сопровождается существенными химическими и физическими изменениями деталей.

Для безаварийной работы автомобиля необходимо систематически проверять его техническое состояние, используя методы и средства технического диагностирования, необходимо следить за изменением технических характеристик автомобиля и в первую очередь за состоянием механизмов, обеспечивающих безопасность движения, не допускать эксплуатацию автомобилей, не удовлетворяющих следующим основным требованиям:

1. двигатель должен работать без стуков и перебоев, с минимальным содержанием окиси углерода и других вредных веществ в отработавших газах, легко запускаться, иметь в системе зажигания приспособления для подавления помех радиоприему и полную герметичность системы питания;

2. Контрольные приборы — давать стабильные показания.

3. Сцепление — не пробуксовывать, включаться плавно и полностью выключаться;

4. Все передачи в коробке передач — легко включаться и выключаться без стука и скрежета, - самопроизвольное выключение передач недопустимо;

5. Ведущие мосты и карданные валы - при движении и торможении - не стучать и не вибрировать;

6. В картерах силовой передачи не должно быть чрезмерного нагрева и подтекания

смазки, нормальным считается нагрев картера, который выдерживает без ожога тыльная сторона ладони (около 60—65°C);

7. Рабочая тормозная система АТС должна обеспечивать выполнение нормативов эффективности торможения:

- при проверке на стендах -таблица 4.1,
- в дорожных условиях - таблицы 4.2 и 4.3 (ГОСТ Р 51709-2001)

8. Величина люфта рулевого управления не должна превышать норму, установленную заводом-изготовителем, или если, такие значения заводом изготовителем не указаны, следующих предельно допустимых значений:

- легковые автомобили и созданные на базе их агрегатов грузовые автомобили и автобусы - 10 °
- автобусы. - 20 °
- грузовые автомобили - 25 °,

все соединения должны быть прочно закреплены, зашплинтованы, рулевое колесо свободно вращаться и исправно действовать гидроусилитель;

10. внешние световые и сигнальные приборы — должны быть исправны, фары отрегулированы в соответствии с инструкцией завода-изготовителя, указатели поворотов работать в установленном режиме.

При исправном состоянии автомобиль соответствует всем требованиям нормативно-технической документации.

Заключение о техническом состоянии механизма или машины в целом дается на основе анализа параметров их технического состояния, в процессе диагностирования.

Техническая диагностика — область науки, изучающая и устанавливающая признаки неисправностей машин и их механизмов, разрабатывающая методы и средства, с помощью которых дается заключение (ставится диагноз) о характере и существе неисправностей. Техническая диагностика определяет рациональную последовательность проверок механизмов и на основе изучения динамики параметров технического состояния агрегатов и сборочных единиц машины решает вопросы прогнозирования ресурсов и безотказной работы.

Практическая цель технического диагностирования — определение с минимальными затратами труда и времени технического состояния и причин неисправностей автомобиля без разборки и выдача рекомендаций по его техническому обслуживанию и ремонту.

В зависимости от результатов решения этих задач диагносты дают практические рекомендации, устанавливающие:

при техническом обслуживании — причины отказов;

необходимость регулировки механизмов или замены отдельных деталей и механизмов при проведении очередного периодического технического обслуживания; необходимость отправки сборочных

единиц, агрегатов и машины в целом на специализированные ремонтные предприятия для проведения

капитального ремонта или в мастерские хозяйства, на станции технического обслуживания для проведения

текущего ремонта;

при текущем ремонте — перечень деталей и узлов, подлежащих замене, а также механизмов, подлежащих регулировке;

при капитальном ремонте — качество проведенных работ.

Диагностирование — процесс определения технического состояния машины или ее отдельных агрегатов. Диагностирование может быть объективным (осуществляемым с помощью контрольно-измерительных средств, специального оборудования, приборов, инструмента) и субъективным, проводимым с помощью органов чувств проверяющего человека и простейших технических - средств— стетоскопа, динамометрического ключа и т. п., не позволяющих давать количественную оценку техническому состоянию сборочной единицы, агрегат или машины в целом. На практике, особенно в небольших, по размерам автохозяйствах, часто объективные, способы диагностирования сочетают с субъективными

которые нельзя считать достаточно надежными.

Инструментальные методы диагностирования — более довершенные и, перспективные. Они дают количественную оценку состояния проверяемых объектов без их разборки, что позволяет значительно сократить затраты сил и средств на техническое обслуживание и ремонт автомобилей, при этом не нарушается работа сборочных единиц и механизмов. Любая «разборка — сборка» механизма вызывает дополнительный износ деталей, порчу прокладок и сальников, нарушение резьбовых соединений и требует затрат рабочего времени. Кроме того, они позволяют наиболее достоверно прогнозировать период безотказной работы сборочной единицы, агрегата или машины в целом.

Субъективные (контрольно-диагностические) методы позволяют давать ориентировочную оценку технического состояния объектов проверки, без количественной оценки. Их используют, как правило, для предварительного диагноза.

Диагностированию подлежат наиболее важные характеристики автомобиля: развиваемая или потребляемая мощность, скорость движения, ускорение, движение по инерции (выбег), колебания, вибрации, путь торможения, расход топлива и т. д.

Техническая диагностика оперирует рядом специальных терминов и понятий:

Техническое состояние машины, агрегата или отдельного сопряжения зависит от состояния элементов (деталей), из которых состоит сопряжение (механизм), техническое состояние элементов определяется (оценивается) параметрами.

Параметр — это физическая величина или функция, характеризующая работоспособность или исправность объекта диагностирования и изменяющаяся в процессе работы. При техническом диагностировании параметры технического состояния механизма подразделяют на структурные и диагностические. *Структурный параметр* — это физическая величина, непосредственно характеризующая техническое состояние или работоспособность механизма (машины): геометрическая форма, размеры, взаимное расположение и сопряжение деталей, чистота их поверхности, микроструктура: материала, из которого изготовлены детали, и т. д.

Структурный параметр механизма может быть выражен в линейных мерах, в, в величине зазора, в : изменении герметичности или. прочности соединений, в изменении массы детали и т. д. Они, как правило, недоступны непосредственному измерению без разборки агрегатов и сборочных единиц.

Диагностический параметр — это тоже физическая величина, но контролируемая средствами диагностирования и косвенно характеризующая состояние или работоспособность машины.

Диагностический параметр может характеризовать техническое состояние как отдельных сопряжений или механизмов автомобиля, так и некоторой их совокупности, в зависимости от этого его называют частным или обобщенным.

Техническое диагностирование при определении технического состояния и прогнозирования ресурса механизма оперирует несколькими величинами параметров. Как структурные, так и диагностические параметры по своей величине (значению) могут быть номинальными, допускаемыми, предельными и текущими (на момент диагностирования).

Номинальное значение параметра — значение параметра, определенное его функциональным назначением и служащее началом отсчета отклонений.

Номинальная величина параметра бывает, как правило, у новых или капитально отремонтированных узлов и агрегатов после их обкатки и приработки.

Допускаемое значение параметра — граничное значение параметра, при котором сопряжение, сборочная единица, механизм оставляют без ремонта, регулировки или других предупредительных операций, обеспечивающее надежную работу изделия до следующего планового контроля. Ряд основных параметров машин и механизмов могут иметь два допускаемых значения. Одно из них рассчитывают, исходя из необходимости-обеспечения безотказной работы механизма - до следующего планового технического обслуживания (обычно до ТО-2), а второе — до очередного ремонта.

Предельное значение параметра — наибольшее или наименьшее значение параметра,

которое может иметь работоспособная составная часть.

Предельная величина параметра — величина, при которой дальнейшая эксплуатация механизма недопустима по техническим условиям или нецелесообразна по технико-экономическим соображениям, так как при этом наступает резкое увеличение интенсивности изнашивания сопряжении или резкое снижение экономичности эксплуатации машины.

Текущее значение параметра — это фактическая величина параметра в данный момент времени, измеренная (полученная) в процессе диагностирования.

Диагностированием определяют необходимый ремонт, и этим способствуют повышению технического уровня эксплуатации автомобилей.

3. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА.

Автомобильный подвижной состав разделяется на грузовой, пассажирский и специальный.

К грузовому подвижному составу относятся: грузовые автомобили, автомобили-тягачи, прицепы и полуприцепы; к пассажирскому — автобусы, легковые автомобили, пассажирские прицепы и полуприцепы; к специальному — автомобили, прицепы и полуприцепы, предназначенные для выполнения различных, преимущественно нетранспортных работ.

Грузовые автомобили, прицепы и полуприцепы различаются по грузоподъемности, а в зависимости от устройства кузовов и от других конструктивных особенностей, определяющих характер их использования, подразделяются на подвижной состав общего назначения и на специализированный. Автомобили, прицепы и полуприцепы общего назначения, имеют неопрокидывающийся кузов и используются для перевозки грузов всех видов, кроме жидких, без тары.

К специализированному грузовому подвижному составу относятся автомобили, прицепы и полуприцепы, кузова которых приспособлены для перевозки грузов определенных видов.

Автомобилями-тягачами называются автомобили, предназначенные для постоянной работы с прицепами или полуприцепами, и подразделяются на седельные автомобили-тягачи для работы с полуприцепами и автомобили-тягачи для работы с прицепами. Автомобиль-тягач в сцепе с прицепом (полуприцепом) называется автопоездом.

Пассажирские автомобили в зависимости от вместимости, конструкции и назначения разделяют на легковые автомобили и автобусы.

Легковые автомобили подразделяются по рабочему объему цилиндров двигателя на следующие основные классы.

Класс автомобиля	Рабочий объем цилиндров двигателя, л
Особо малый	до 1,2
Малый	от 1,2 до 1,8
Средний	от 1,8 до 3,5
Большой	свыше 3,5
Высший	не регламентируется

Автобусы подразделяются по длине, определяющей в зависимости от принятой плакировки вместимость, на следующие основные классы.

Класс автобуса	Габаритная длина, м
Особо малый	до 5,0
Малый	6,0—7,5
Средний	8,0—9,5
Большой	10,5—12,0
Особо большой (сочлененный)	16,5 и более

По назначению автобусы подразделяются на: городские (внутригородские и пригородные), местного сообщения, междугородные, туристские и экскурсионные.

К специальному подвижному составу относятся пожарные автомобили, автолавки, автомобили с компрессорными установками, автокраны, уборочные автомобили и т. п.

Автомобильный подвижной состав подразделяется также на: дорожный,

предназначенный для работы по дорогам общей сети, и на внедорожный для использования вне дорог общей сети.

По степени приспособления к работе в различных дорожных условиях различают дорожный автомобильный подвижной состав обычной проходимости, предназначенный для работы в основном по благоустроенным дорогам, и повышенной проходимости — для систематической работы по неблагоустроенным дорогам и в отдельных случаях — по бездорожью.

Все автомобили по общему числу колес и числу ведущих колес условно обозначают колесной формулой, где первая цифра означает число колес автомобиля, а вторая — число ведущих колес.

Например, 4X2 — двухосный автомобиль с одной ведущей осью (ГАЗ-53А, ЗИЛ-130); 6X6 — трехосный автомобиль со всеми ведущими осями (ЗИЛ-131);

6X4 — трехосный автомобиль с двумя ведущими осями (КамАЗ-5320).

По роду потребляемого топлива автомобили разделяют на карбюраторные, дизельные, газогенераторные, газобаллонные, электрические (электромобили), паровые, газотурбинные.

Габаритные размеры и предельные значения массы подвижного состава автомобильного транспорта ограничиваются ГОСТ 9314—59 (с изменением № 1 от 12.07.74).

Система обозначения (индексация) подвижного состава следующая (нормаль ОН 025270—66). Каждой новой модели автомобиля (прицепного состава) присваивается индекс, состоящий из четырех цифр. Первые две цифры обозначают класс автомобиля: по рабочему объему двигателя для легковых, по длине для автобусов и по полной массе для грузовых. Вторые две цифры обозначают модель. Модификации моделей имеют дополнительную пятую цифру, обозначающую порядковый номер модификации. Перед цифровым индексом ставятся буквенные обозначения завода-изготовителя.

Ниже приводятся присвоенные индексы (две первые цифры) для автомобилей (табл.3.1.).

Таблица 3.1. Система обозначения автомобильного подвижного состава.

Легковые автомобили	Рабочий объем двигателя, л	До 1,2	1,2 до 1,8	1,8 до 3,5	Свыше 3,5	—	—	—
	Индексы	11	21	31	41	—	—	—
Автобусы	Габаритная длина, м	—	До 5,0	6,0-7,5	8,0-9,5	10,5	16,5 и более	—
	Индексы	—	22	32	42	52	62	—
Грузовые автомобили	Полная масса, т	До 1,2	1,2 до 2,0	2,0 до 8,0	8,0 до 14,0	14,0 до 20,0	20,0 до 40,0	Свыше 40,0
	С бортовой платформой	13	23	33	43	53	63	73
	Седельные Тягачи	14	24	34	44	54	64	74
	Самосвалы	15	25	35	45	55	65	75
	Цистерны	16	26	36	46	56	66	76
	Фургоны	17	27	37	47	57	67	77
	Специальные	19	29	39	49	59	69	79

Таблица 3.2. Категории АТС.

Категория	Разрешенная Максимальная масса*, т	Характеристика АТС
M ₁	-	Для перевозки пассажиров (АТС, имеющие не более восьми мест для сидения, кроме водителя)
M ₂ M ₃	До 5** Св. 5**	То же (АТС, имеющие более восьми мест для сидения, кроме места водителя)
N ₁ N ₂ N ₃	До 3,5*** Св. 3,5 до 12,0*** Св. 12,0***	Для перевозки грузов
O ₁	До 0,75	Буксируемые АТС - прицепы
O ₂	Св. 0,75 до 3,5	Буксируемые АТС — прицепы и полуприцепы
O ₃ O ₄	От 3,5 до 10**** Более 10****	Буксируемые АТС - прицепы и полуприцепы***

* Специальное оборудование, устанавливаемое на специальных АТС, рассматривают как эквивалент груза.

** Сочлененный автобус состоит из двух или более нераздельно скрепленных секций, в которых размещены пассажирские салоны, связанные между собой проходом для свободного перемещения пассажиров; не разделенные секции постоянно скреплены друг с другом и могут быть разделены только с помощью специального оборудования, имеющегося обычно только в мастерских.

Сочлененный автобус, состоящий из двух и более неразделенных, но

сочлененных секций, рассматривают как одно транспортное средство.

*** Для седельных тягачей, предназначенных для буксирования полуприцепов, в качестве разрешенной максимальной массы рассматривают сумму массы тягача в снаряженном состоянии и массы, соответствующей максимальной статической вертикальной нагрузке, передаваемой тягачу от полуприцепа через сидельно-цепное устройство, а также, в случае необходимости, максимальной массы груза тягача.

Для полуприцепов, сцепленных с тягачом, или полуприцепов с центральной осью в качестве разрешенной максимальной массы рассматривают массу, соответствующую максимальной статической вертикальной нагрузке на опорную поверхность от оси(ей), когда полуприцеп или прицеп с центральной осью присоединен к тягачу и максимально загружен.

**** АТС категорий M_2 , M_3 дополнительно подразделяют на:

Класс I - городские автобусы - транспортные средства, оборудованные сиденьями и местами для перевозки стоящих вне проходов пассажиров.

Класс II - междугородные автобусы - транспортные средства, оборудованные сиденьями, но в которых допускается перевозить стоящих в проходах пассажиров.

Класс III - туристические автобусы — транспортные средства, предназначенные для перевозки только сидящих пассажиров.

Прицепы (полуприцепы) категорий 02, 03, 04 дополнительно классифицируют по типам:

- полуприцеп - буксируемое АТС, ось(и) которого расположена(ы) позади центра масс полностью загруженного транспортного средства и которые оборудованы сидельно-цепным устройством, передающим горизонтальные и вертикальные нагрузки на тягач. Одна более осей полуприцепа может быть ведущей с приводом от тягача;

- прицеп - буксируемое АТС, оборудованное по меньшей мере двумя осями и тягово-цепным устройством, которое может перемещаться вертикально по отношению к прицепу и управляет направлением(их) оси(ей), но передает незначительную статическую нагрузку на тягач;

- прицеп с центральной осью - буксируемое АТС, оборудованное тягово-цепным устройством, которое не может двигаться относительно тягача в вертикальной плоскости. Ось(и) смещена(ы) относительно центра масс при полной загрузке прицепа таким образом, что только незначительная статическая вертикальная нагрузка, не превышающая 10% массы прицепа или 10кН (меньшего из указанных значений), передается тягачу.

4. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АТС.

4.1. ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТОРМОЖЕНИЯ И УСТОЙЧИВОСТИ АВТОТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ПРИ ТОРМОЖЕНИИ.

Введение.

Тормозная система автомобиля предназначена для снижения скорости, движения и удержания его в неподвижном состоянии. В зимних условиях эксплуатации в системе гидравлического привода тормозов увеличиваются потери, в приводе и время срабатывания системы, увеличивается вязкость тормозной жидкости снижается безопасность управления автомобилем. При очень низких температурах иногда замерзают тормозные трубки, заклинивают тормозные цилиндры, примерзают тормозные накладки к барабанам. Слабое действие тормозов вызывается износом или загрязнением (замасливание, попадание воды) фрикционных накладок. Попадание масла на фрикционные накладки происходит при высоком уровне масла в картере ведущих мостов, тугой затяжке подшипников ступиц колес, износе или повреждении сальников ступиц колес. Снижение эффективности торможения происходит при подтекании тормозной жидкости колесных цилиндров передних и задних тормозов из-за преждевременного износа поршней и манжет, износа рабочей кромки уплотнения или нарушения герметичности защитных колпачков.

В случае несинхронного торможения колес автомобиля происходит его занос. Причиной этого могут быть неодинаковые зазоры между фрикционными накладками и тормозными барабанами, замасливание накладок, износ колесных тормозных цилиндров или поршней гидравлического привода, неравномерный износ тормозных или фрикционных накладок. Занос автомобиля при торможении происходит также в случае утечки тормозной жидкости из тормозного привода одного из колес. Заедание тормозных механизмов происходит при ослаблении или поломке стяжных пружин тормозных колодок при сильном загрязнении или кородировании валика тормозного привода или тормозных барабанов; при обрыве заклепок фрикционных накладок и заклинивания их между колодкой и барабаном. У автомобилей с гидравлическим приводом тормозов заедание тормозных колодок возникает при заклинивании поршней в тормозных цилиндрах или при засорении компенсационного отверстия главного тормозного цилиндра. Одной из наиболее часто встречающихся неисправностей в тормозах с гидравлическим приводом является попадание воздуха в гидросистему, который вызывает "проваливание" педали привода. Торможение осуществляется только при многократном нажатии на педаль.

При большом свободном ходе педали тормозного привода уменьшается ее рабочий ход и педаль может упереться в пол кабины, не обеспечив полного торможения. Это может возникнуть в результате значительного износа тормозных барабанов, тормозных дисков и сопряжений: всего привода: При нажатии на педаль с силой 196...294 Н должно быть обеспечено полное торможение, а педаль при этом не должна доходить до пола кабины на 10...20 мм.

Ниже изложенные нормативные требования данного раздела не распространяются на АТС, максимальная скорость которых, установленная изготовителем, не превышает 25 км/ч и на внедорожные АТС.

Методы проверки эффективности торможения.

Эффективность торможения и устойчивость автотранспортного средства при торможении проверяют двумя методами:

- методом дорожных испытаний;
- методом стендовых испытаний.

Средства измерения применяемые при испытаниях:

- Измерители эффективности тормозных систем методом дорожных испытаний, так называемые акселерометры, например, прибор "Эффект".
- Роликовые тормозные стенды с различной допустимой осевой нагрузкой: СТМ-3500 - с нагрузкой на ось до 3,5т для легковых автомобилей и микроавтобусов; для

полноприводных легковых автомобилей и микроавтобусов с нагрузкой на ось до 3,5 т предназначен стенд СТМ 3500М, СТМ 8000 - универсальный тормозной стенд для легковых и грузовых автомобилей, а также микроавтобусов с нагрузкой на ось до 8000 кг, СТМ 8000М для полноприводных легковых автомобилей и грузовых автомобилей, а также микроавтобусов с нагрузкой на ось до 8000 кг, СТМ 15000 - универсальный тормозной стенд для легковых и грузовых автомобилей, а также микроавтобусов с нагрузкой на ось до 15000 кг.

Все применяемые диагностические приборы должны быть поверены, что подтверждается действующими свидетельствами о поверке.

Основные определения.

Автопоезд: Транспортное средство, состоящее из тягача и полуприцепа или прицепа(ов), соединенных тягово-сцепным(и) устройством(ами)

Антиблокировочная тормозная система: Тормозная система АТС с автоматическим регулированием степени проскальзывания колес транспортного средства в направлении их вращения в процессе торможения.

Время срабатывания тормозной системы: Интервал времени от начала торможения до момента, в который замедление АТС принимает установившееся значение при проверках в дорожных условиях (обозначено $t_{\text{тер}}$ в приложении Б ГОСТ Р 51709-2001), либо до момента, в который тормозная сила при проверках на стендах или принимает максимальное значение, или происходит блокировка колеса АТС на роликах стенда.

Время запаздывания тормозной системы: Интервал времени от начала торможения до момента появления замедления (тормозной силы). Обозначается τ_c .

Время нарастания замедления: Интервал времени монотонного роста замедления до момента, в который замедление принимает установившееся значение. Обозначается τ_H .

Вспомогательная тормозная система: Тормозная система, предназначенная для уменьшения энергонагруженности тормозных механизмов рабочей тормозной системы АТС.

Заднее защитное устройство: Часть конструкции АТС категорий N₂, N₃, O₃ и O₄, предназначенная для защиты от попадания под них автомобилей категорий M₁ и N₁ при наезде сзади.

Запасная тормозная система: Тормозная система, предназначенная для снижения скорости АТС при выходе из строя рабочей тормозной системы.

Исправное состояние АТС: Состояние, соответствующее всем требованиям нормативных документов, предъявляемым к конструкции и техническому состоянию АТС.

Изменение конструкции АТС: Исключение предусмотренных или установка не предусмотренных конструкцией АТС составных частей и предметов оборудования, влияющих на его характеристики безопасности.

Класс зеркал заднего вида: Вид зеркал, характеризующихся одним из следующих сочетаний характеристик и функций: класс 1 - внутренние зеркала заднего вида плоские или сферические; класс 2 - основные внешние зеркала заднего вида сферические; класс 3 - основные внешние зеркала заднего вида плоские или сферические (допускается меньший радиус кривизны, чем для зеркал класса 2); класс 4 - широкоугольные внешние зеркала заднего вида сферические; класс 5 - внешние зеркала бокового обзора сферические.

Класс зеркала указывается в маркировке на сертифицированных зеркалах заднего вида римскими цифрами.

Колесные тормозные механизмы: Устройства, предназначенные для создания искусственного сопротивления движению АТС за счет трения между вращающимися и неподвижными частями колеса.

Конец торможения: Момент времени, в который исчезло искусственное сопротивление движению АТС или оно остановилось. Обозначено точкой K в приложении Б к ГОСТ 51709.2001.

Коридор движения: Часть опорной поверхности, правая и левая границы которой обозначены для того, чтобы в процессе движения горизонтальная проекция АТС на плоскость

опорной поверхности не пересекала их ни одной точкой.

Начало торможения: Момент времени, в который тормозная система получает сигнал о необходимости осуществить торможение. Обозначено точкой H в приложении Б к ГОСТ Р 51709-2001.

Начальная скорость торможения - скорость АТС в начале торможения.

Орган управления тормозной системы: Совокупность устройств, предназначенных для подачи сигнала начать торможение и для управления энергией, поступающей от источника или аккумулятора энергии к тормозным механизмам.

Органолептическая проверка: Проверка, выполняемая с помощью органов чувств квалифицированного специалиста без использования средств измерений.

Полное торможение: Торможение, в результате которого АТС останавливается.

Продольная центральная плоскость АТС: Плоскость, перпендикулярная к плоскости опорной поверхности и проходящая через середину колеи АТС.

Разрешенная максимальная масса: Максимальная масса снаряженного АТС с грузом (пассажирами), установленная изготовителем в качестве максимально допустимой согласно эксплуатационной документации.

Работоспособность АТС и его частей: Состояние, при котором значения параметров, характеризующих способность АТС выполнять транспортную работу, соответствуют требованиям нормативных документов.

Рабочая тормозная система: Тормозная система, предназначенная для снижения скорости АТС.

Светоотражающий маркировочный материал: Поверхность или устройство, от которых при наличии излучения в их направлении отражается относительно значительная часть световых лучей первоначального излучения.

Составные части и предметы оборудования АТС: Агрегаты, узлы и детали, устанавливаемые и (или) используемые в конструкции АТС, к которым предъявляют требования, регламентируемые нормативными документами.

Стояночная тормозная система: Тормозная система, предназначенная для удержания АТС неподвижным.

Техническое состояние АТС: Совокупность подверженных изменению в процессе эксплуатации свойств и установленных нормативными документами параметров АТС, определяющая возможности его применения по назначению.

Торможение: Процесс создания и изменения искусственного сопротивления движению АТС.

Тормозная сила: Реакция опорной поверхности на колеса АТС, вызывающая торможение. Для оценки технического состояния тормозных систем используют максимальные величины тормозных сил.

Тормозная система: Совокупность частей АТС, предназначенных для его торможения при воздействии на орган управления тормозной системы.

Тормозное управление: Совокупность всех тормозных систем АТС.

Тормозной привод: Совокупность частей тормозного управления, предназначенных для управляемой передачи энергии от ее источника к тормозным механизмам с целью осуществления торможения.

Тормозной путь: Расстояние, пройденное АТС от начала до конца торможения.

Удельная тормозная сила: Отношение суммы тормозных сил на колесах АТС к произведению массы АТС на ускорение свободного падения (для тягача и прицепа или полуприцепа рассчитывают отдельно).

Установившееся замедление: Среднее значение замедления за время торможения $\tau_{уст}$ от момента окончания периода времени нарастания замедления до конца торможения. Обозначается $j_{уст}$.

Устойчивость АТС при торможении: Способность АТС двигаться при торможениях

в пределах коридора движения.

"Холодный" тормозной механизм: Тормозной механизм, температура которого, измеренная на поверхности трения тормозного барабана или тормозного диска, менее 100°С.

Экстренное торможение: Торможение с целью максимально быстрого уменьшения скорости АТС.

Эффективность торможения: Мера торможения, характеризующая способность тормозной системы создавать необходимое искусственное сопротивление движению АТС.

Требования к тормозному управлению.

Рабочая тормозная система АТС (за исключением тяжеловозов) должна обеспечивать выполнение нормативов эффективности торможения на стендах согласно таблице 4.1. либо в дорожных условиях таблице 4.2. или 4.3.

Таблица 4.1. Нормативы эффективности торможения АТС рабочей тормозной системой при проверках на стендах.

АТС	Категория АТС	Усилие на органе управления P_n, H , не более	Удельная тормозная сила γ_T , не менее
Пассажирские и грузопассажирские автомобили	M1	490	0,59
	M2,M3	686	0,51
Грузовые автомобили	N1,N2,N3	686	0,51

Таблица 4.2. Нормативы эффективности торможения АТС рабочей тормозной системой при проверках в дорожных условиях.

АТС	Категория АТС (тягача в составе автопоезда)	Усилие на органе управления P_n, H , не более	Тормозной путь АТС ST , не более
Пассажирские и грузопассажирские автомобили	M1	490	14,7
	M2,M3	686	18,3
Легковые автомобили с прицепом	M1	490	14,7
Грузовые автомобили	N1,N2,N3	686	18,3
Грузовые автомобили с прицепом	N1,N2,N3	686	19,5

При проверках на стендах допускается относительная разность тормозных сил колес оси (в процентах от наибольшего значения) для АТС категорий M1, M2, M3 и передних осей автомобилей и прицепов категорий N1, N2, N3, O2, O3, O4 не более 20%, а для полуприцепов и последующих осей автомобилей и прицепов, категорий N1, N2, N3, O2, O3, O4 - 25%. Данное требование не распространяется на тяжеловозы.

При проверках на стендах рабочей тормозной системы прицепов и полуприцепов (за исключением прицепов-ропусков и полуприцепов с числом осей более трех, а также тяжеловозов) удельная тормозная сила должна быть не менее 0,5 для прицепов с двумя и более осями и не менее 0,45 - для прицепов с одной (центральной) осью и полуприцепов.

Стояночная тормозная система для АТС разрешенной максимальной массы (за исключением тяжеловозов) должна обеспечивать удельную тормозную силу не менее 0,16 или

неподвижное состояние АТС на опорной поверхности с уклоном не менее 16%. Для АТС в снаряженном состоянии стояночная тормозная система должна обеспечивать расчетную удельную тормозную силу, равную 0,6 отношения снаряженной массы, приходящейся на оси, на которые воздействует стояночная тормозная система, к снаряженной массе, или неподвижное состояние АТС на поверхности с уклоном не менее 23 % для АТС категорий М1-М3 и не менее 31% для категорий N1 - N3.

Таблица 4.3. Нормативы эффективности торможения АТС рабочей тормозной системой при проверках в дорожных условиях.

АТС	Категория АТС (тягача в составе автопоезда)	Усилие на органе управления P_n , Н, не более	Установившееся замедление $j_{уст}$, $м/с^2$, не менее	Время срабатывания тормозной системы $\tau_{ср}$, с, не более
Пассажирские и грузопассажирские автомобили	M1	490	5,8	0,6
	M2.M3	686	5,0	0,8(1,0)
Легковые автомобили с прицепом	M1	490	5,8	0,6
Грузовые автомобили	N1.N2.N3	686	5,0	0,8(1,0)
Грузовые автомобили с прицепом (полуприцепом)	N1,N2,N3	686	5,0	0,9(1,3)
Примечание - Значения в скобках - для АТС, изготовленных до 01.01.81				

Усилие, прикладываемое к органу управления стояночной тормозной системы для приведения ее в действие, должно быть не более 392 Н для АТС категории М1 и 588 Н - для АТС остальных категорий.

Вспомогательная тормозная система, за исключением моторного замедлителя, а также вспомогательной тормозной системы тяжеловозов, при проверках в дорожных условиях в диапазоне скоростей 25-35 км/ч должна обеспечивать установившееся замедление не менее 0,5 $м/с^2$ - для АТС разрешенной максимальной массы и 0,8 $м/с^2$ - для АТС в снаряженном состоянии с учетом массы водителя. Моторный замедлитель должен быть работоспособен.

Запасная тормозная система АТС, за исключением тяжеловозов, снабженная независимым от других тормозных систем органом управления, должна обеспечивать соответствие нормативам показателей эффективности торможения АТС на стенде согласно таблице 4.4., либо в дорожных условиях согласно таблице 4.5. или 4.6. Начальная скорость торможения при проверках в дорожных условиях - 40 км/ч.

Таблица 4.4. Нормативы эффективности торможения АТС запасной тормозной системой при проверках на стендах.

АТС	Категория АТС	Усилие на органе управления P_n Н, не более	Удельная тормозная сила u_t , не менее
Пассажирские и грузопассажирские автомобили	M1	490(392*)	0,295
	M2.M3	686 (589*Х	0,255
Грузовые автомобили	N1 N2.N3	686(589*)	0,220
* Для АТС с ручным управлением запасной тормозной системой.			

Таблица 4.5. Нормативы эффективности торможения АТС запасной тормозной системой при проверках в дорожных условиях.

АТС	Категория АТС (тягача в составе автопоезда)	Усилие на органе управления P_n, H , не более	Тормозной путь АТС ST , м, не более
Пассажирские и грузопассажирские автомобили	M_1	490(392*)	25,3
	M_2, M_3	686 (589*)	30,6
Легковые автомобили с прицепом	M_1	490 (392*)	25,3
Грузовые автомобили	N_1, N_2, N_3	686 (589*)	33,8
Грузовые автомобили с прицепом (полуприцепом)	N_1, N_2, N_3	686 (589*)	35,0

*Для АТС с ручным управлением запасной тормозной системой.

Допускается падение давления воздуха в пневматическом или пневмогидравлическом тормозном приводе 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;
- 15 мин - после полного приведения в действие органа управления тормозной системы.

Таблица 4.6. Нормативы эффективности торможения АТС запасной тормозной системой при проверках в дорожных условиях.

АТС	Категория АТС (тягача в составе автопоезда)	Усилие на органе управления P_n, H не более	Установившееся замедление $j_{уст}$, m/c^2 не менее	Время срабатывания тормозной системы τ_T, c , не более
Пассажирские и грузопассажирские автомобили	M_1	490(392*)	2,9	0,6
	M_2, M_3	686(589*)	2,5	0,8(1,0**)
Легковые автомобили с прицепом	M_1	490 (392*)	2,9	0,6
Грузовые автомобили	N_1, N_2, N_3	686 (589*)	2,2	0,8(1,0**)
Грузовые автомобили с прицепом (полуприцепом)	N_1, N_2, N_3	686 (589*)	2,2	0,9(1,3**)

- Для АТС с ручным управлением запасной тормозной системой.
- ** Для АТС, изготовленных до 01.01.81

Утечки сжатого воздуха из колесных тормозных камер не допускаются.

Для АТС с двигателем давление на контрольных выводах ресиверов пневматического тормозного привода при работающем двигателе допускается от 0,65 до 0,85 МПа, а для прицепов (полуприцепов) - не менее 0,48 МПа при подсоединении к тягачу по однопроводному приводу и не менее 0,63 МПа - при подсоединении по двухпроводному приводу.

Наличие видимых мест перетирания, коррозии, механических повреждений, перегибов или нарушения герметичности трубопроводов или соединений в тормозном приводе, подтекания тормозной жидкости, деталей в тормозном приводе с трещинами и остаточной деформацией не допускаются.

Система сигнализации и контроля тормозных систем, манометры пневматического и пневмогидравлического тормозного привода, устройство фиксации органа управления стояночной тормозной системы должны быть работоспособны.

Гибкие тормозные шланги, передающие давление сжатого воздуха или тормозной жидкости колесным тормозным механизмам, должны соединяться друг с другом без дополнительных переходных элементов (для АТС, изготовленных после 01.01.81). Расположение и длина гибких тормозных шлангов должны обеспечивать герметичность соединений с учетом максимальных деформаций упругих элементов подвески и углов поворота колес АТС. Набухание шлангов под давлением, трещины и наличие на них видимых мест перетираания не допускаются.

Расположение, и длина соединительных шлангов пневматического тормозного привода автопоездов (кроме тяжеловозов) должны исключать их повреждения при взаимных перемещениях, тягача и прицепа (полуприцепа).

Действие рабочей и запасной тормозных систем должно быть регулируемым:

-уменьшение или увеличение силы торможения должно обеспечиваться путем воздействия на орган управления тормозной системы во всем диапазоне регулирования силы торможения;

-сила торможения должна изменяться в том же направлении, что и воздействие на орган управления;

-сила торможения должна регулироваться плавно и без затруднений.

Давление на контрольном выводе регулятора тормозных сил в составе тормозного пневмопривода в положениях разрешенной максимальной массы и снаряженного состояния АТС или усилие натяжения свободного конца пружины регулятора, снабженного рычажной связью с задним мостом, в составе тормозного гидропривода должно соответствовать значениям, указанным в установленной на АТС табличке изготовителя или эксплуатационной документации.

АТС, оборудованные антиблокировочными тормозными системами (АБС), при торможениях в снаряженном состоянии (с учетом массы водителя) с начальной скоростью не менее 40 км/ч должны двигаться в пределах коридора движения без видимых следов увода и заноса, а их колеса не должны оставлять следов юза на дорожном покрытии до момента отключения АБС при достижении скорости движения, соответствующей порогу отключения АБС (не более 15 км/ч).

Функционирование сигнализаторов АБС должно соответствовать ее исправному состоянию. Свободный ход устройства управления инерционного тормоза прицепов категорий 01 и 02 должен соответствовать требованиям, установленным изготовителем АТС в эксплуатационной документации.

При отсоединенном приводе инерционного тормоза прицепов категории O_1 усилие вталкивания сцепного устройства прицепа должно быть не менее 200 Н, а прицепов категории O_2 - не менее 350 Н.

Методы проверки эффективности торможения и устойчивости автотранспортного средства при торможении.

Общие требования.

1. Эффективность торможения и устойчивость автотранспортного средства при торможении проверяют методом дорожных или стендовых испытаний.

2. При торможении рабочей тормозной системой проверяют эффективность торможения и устойчивость автотранспортного средства при торможении. При торможении стояночной и вспомогательной тормозной системой проверяют эффективность торможения автотранспортного средства.

3. Средства измерений, применяемые при проверке, должны быть работоспособны и метрологически поверены. Погрешность измерения не должна превышать при определении:

- тормозного пути $\pm 5,0 \%$
- начальной скорости торможения $\pm 1,0$ км/ч
- тормозной силы $\pm 3,0 \%$
- усилия на органе управления $\pm 7,0 \%$
- времени срабатывания тормозной системы $\pm 0,03$ с

• времени запаздывания тормозной системы	±0,03 с
• времени нарастания замедления	±0,03 с
• установившегося замедления	±4,0 %
• давления воздуха в пневматическом или пневмогидравлическом тормозном приводе	±5,0 %
• усилия вталкивания сцепного устройства прицепов, оборудованных инерционным тормозом	±5,0 %
• продольного уклона площадки для выполнения торможений	±1,0 %
• массы транспортного средства	±3,0 %

Примечание: требование к погрешности измерения тормозного пути не распространяется на расчетное определение данного показателя. Методика расчета тормозного пути изложена в ПРИЛОЖЕНИИ Г к ГОСТ Р 51709-2001 Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки.

4. При торможении рабочей тормозной системой эффективность торможения и устойчивость прицепа (полуприцепа) при торможении проверяют в составе автопоезда.

5. Масса АТС при проверках не должна превышать разрешенной максимальной.

6. АТС подвергают проверке при «холодных» тормозных механизмах.

7. Шины автотранспортного средства, проходящего проверку, должны быть чистыми и сухими.

8. Испытания по определению показателей эффективности торможения и устойчивости автотранспортного средства при торможении могут проводиться методами и способами, эквивалентными установленным настоящим стандартом методами и способами, если они регламентированы нормативно-техническими документами

9. При проведении проверок технического состояния АТС на тормозных стендах и в дорожных условиях должны соблюдаться предписания по технике безопасности и инструкции по эксплуатации, применяемых измерительных приборов.

Измерение эффективности торможения методом дорожных испытаний.

Дорожные испытания проводятся путем торможения автотранспортного средства рабочей тормозной системой с начальной скоростью 40 км/ч. Нормативы эффективности торможения приведены в табл. 4.2. и 4.3. При этом АТС не должно ни одной своей частью выходить из нормативного коридора движения шириной 3 м. Масса АТС при проверках не должна превышать разрешенной максимальной.

1. Дорожные испытания проводят на прямой, ровной, горизонтальной, сухой дороге с цементно- или асфальтобетонным покрытием, не имеющем на поверхности масла, сыпучих и других материалов. При проведении испытаний торможение рабочей тормозной системой осуществляют в режиме экстренного, полного торможения при однократном воздействии на орган управления. Время приведения в действие органа управления тормозной системы должно быть не более 0,2 с.

2. При дорожных испытаниях в процессе торможения рабочей тормозной системой не допускается корректировка траектории движения автотранспортного средства (если этого не требует обеспечение безопасности испытаний).

3. Общая масса средств измерений, применяемых при дорожных испытаниях, не должна превышать 25 кг.

Различия требований к тормозному управлению действующего ГОСТ 51709-2001 и предшествующего ГОСТ 25478-91.

1. В отличие от ГОСТ 25478-91 в действующем ГОСТ Р 51709-2001 отменено разграничение параметров эффективности торможения и устойчивости по дате начала производства АТС для стендовых испытаний (до 1981 г., после 1981 г.).

2. Уменьшились нормативные значения большинства регламентируемых параметров, а также значения допустимых погрешностей средств измерения параметров, характеризующих тормозное управление.

3. Действующим ГОСТ не регламентируются такие параметры как:

- асинхронность времени срабатывания тормозного привода звеньев автопоезда;
- значение коэффициента совместимости звеньев автопоезда.

4. Показателями эффективности торможения рабочей тормозной системой при дорожных, испытаниях по старому ГОСТ для АТС в снаряженном состоянии являются значения тормозного пути и установившегося замедления, для АТС полной массы - значения тормозного пути. По действующему ГОСТ масса АТС при проверках не должна превышать разрешенной максимальной. Показателями эффективности торможения рабочей тормозной системой по ГОСТ 51709 являются значение тормозного пути или установившееся замедление и время срабатывания тормозной системы.

5. Количество измерений при проведении испытаний действующим ГОСТ 51709 не регламентируется, а по предшествующему ГОСТ должно было быть произведено не менее 2-х измерений.

6. Удельная тормозная сила стояночной тормозной системы, старым ГОСТ регламентирована для АТС полной массы, новым - для снаряженного и максимального состояния АТС.

7. Устойчивость АТС при торможении при стендовых испытаниях по старому ГОСТ характеризуется коэффициентом неравномерности тормозных сил, по новому ГОСТ - относительной разностью тормозных сил колес.

8. Действующим ГОСТ введен регламент запасной тормозной системы.

Проверка рабочей тормозной системы.

Показателями эффективности Торможения рабочей тормозной системой при дорожных испытаниях для автотранспортных средств являются значения тормозного пути, установившегося замедления и времени срабатывания.

При проверках в дорожных условиях эффективности торможения АТС без измерения тормозного пути допускается непосредственное измерение показателей установившегося замедления и времени срабатывания тормозной системы и вычисление показателя тормозного пути по методике, указанной в приложении Г (ГОСТ Р 51709-2001) на основе результатов измерения значений установившегося замедления, времени запаздывания тормозной системы и времени нарастания замедления при заданной начальной скорости торможения 40 км/ч.

При проверках в дорожных условиях эффективности торможения рабочей тормозной системой и устойчивости АТС при торможении допускаются отклонения начальной скорости торможения от регламентированного значения 40 км/ч не более ± 4 км/ч. Показателем устойчивости автотранспортного средства при торможении в процессе дорожных испытаний является значение линейного отклонения автотранспортного средства.

Устойчивость АТС при торможении в дорожных условиях проверяют путем выполнения торможений в пределах нормативного коридора движения 3 м. Ось, правую и левую границы коридора предварительно обозначают параллельной разметкой на дорожном покрытии. АТС перед торможением должно двигаться прямолинейно с установленной начальной скоростью по оси коридора. Выход АТС за пределы нормативного коридора устанавливают визуально по положению проекции АТС на опорную поверхность или по показаниям прибора для проверки тормозных систем в дорожных условиях при превышении измеренной величины смещения АТС в поперечном направлении половины разности ширины нормативного коридора движения и максимальной ширины АТС. Для проверки эффективности торможения методом дорожных испытаний рекомендуется использовать прибор «ЭФФЕКТ». Прибор имеет автономное питание, а также может работать от бортовой сети автомобиля, подсоединение к которой производится через прикуриватель с помощью кабелей, поставляемых в комплекте с прибором. Работу с прибором осуществляет один оператор.

Масса прибора:

Электронный блок ,	0,3 кг
датчик усилия	0,5 кг

Прибор может запитываться от источника питания с выходным напряжением от 10 до 14 В, обеспечивающий ток нагрузки не менее 250 мА.

При эксплуатации прибора необходимо пользоваться руководством по эксплуатации на

прибор. Перед эксплуатацией необходимо провести внешний осмотр электронного блока и датчика усилия, проверить:

- отсутствие механических повреждений блоков;
- исправность кабеля питания;
- надежность соединения разъемов.

По маркировке на датчике усилия проверить принадлежность к данному комплекту прибора. Не допускается подвергать прибор и датчик усилия механическим ударам.

Проведение дорожных испытаний с использованием прибора «Эффект».

1. Установить АТС в начале участка дороги, отведенного для испытаний, по направлению предполагаемого движения.

2. Закрепить прибор с помощью прижима, расположенного на задней стенке прибора, на стекле боковой двери автомобиля, направление движения должно совпадать с направлением стрелок на корпусе прибора.

3. Установить датчик усилия на педали тормоза АТС.

4. Подготовить прибор к работе:

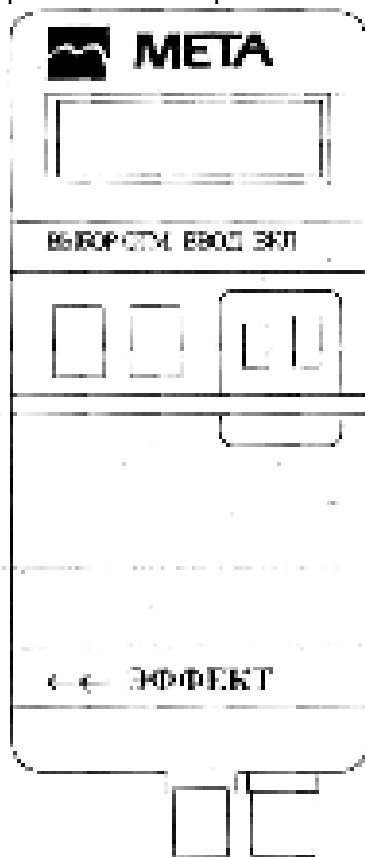
- Произвести соединение прибора с датчиком усилия и бортовой сетью автомобиля таким образом, чтобы кабель питания К1 (или К2 по усмотрению пользователя) и датчика усилия не мешали работе водителя;

- При отсутствии на АТС возможности питания прибора от сети автомобиля питание произвести от аккумуляторной батареи, подключив ее к разъему вместо кабеля питания.

5. Включить прибор нажатием кнопки "ВКЛ". На индикаторе прибора в течение некоторого времени (не более 5 минут) появляется надпись: "НАГРЕВ"

прибор производит термостабилизацию входящих в его состав узлов. Затем на индикаторе появляется сообщение: "НОМЕР ТС"

Рис. 4.1. Прибор для проверки эффективности тормозных систем «ЭФФЕКТ»



6. Ввести трехзначный номер АТС. Набор номера начинать со старшей цифры кнопкой "Выбор". Выбрать значение старшей цифры, нажать кнопку "Ввод". Далее перемещая курсор кнопкой «Выбор» ввести кнопкой «Ввод» оставшиеся две цифры гос. номера ТС.

7. На индикаторе прибора появляется сообщение: ХАРАК-КА ТС. Нажатием кнопки "Выбор" выбрать категорию ТС; соответствующую проверяемому транспортному средству в

соответствии с ГОСТ Р 51709. При нажатии кнопки "Ввод", выбранная категория ТС будет введена в память прибора.

8. На индикаторе добавится надпись: "ВВОД" - одиночное ТС. Нажатием кнопки "ВЫБОР" можно изменить тип ТС на "АП" - автопоезд. При помощи кнопки, "Выбор" выбрать тип ТС, соответствующий проверяемому ТС. Подтвердить свой выбор нажатием кнопки "Ввод".

9. На индикаторе добавится сообщение: "СН" - в снаряженном состоянии.

Нажатием кнопки "Выбор" можно изменить характеристику ТС на "ПМ" - полной массы. Выбрать кнопкой "Выбор" характеристику ТС, соответствующую проверяемому ТС. Подтвердить свой выбор нажатием кнопки "Ввод".

10. На индикаторе добавится сообщение:

">81". Кнопкой "Выбор" выбрать год изготовления ТС в соответствии с сообщениями на индикаторе:

">81" - год изготовления после 1.01.81 г. "<81" - год изготовления до 1.01.81 г. Подтвердить свой выбор нажатием кнопки "Ввод".

ПРИМЕЧАНИЕ: Вернуться к предыдущему пункту режима настройки можно нажав кнопку "Отмена". На индикаторе появится надпись: "РАБОТА". Этот режим включает в себя:

- основной режим работы (работа по проверке ТС);
- режим проверки работоспособности датчиков замедления, линейного отклонения и датчика усилия.

При нажатии кнопки "Выбор", прибор входит в режим индикации показаний датчиков:

J1 - датчик замедления;

J2 - датчик линейного отклонения;

F - датчик усилия.

Нажатием кнопки "Отмена" можно выйти из режима проверки датчиков.

11. Основной режим работы.

Когда на индикаторе появится сообщение "РАБОТА" нажать кнопку "Ввод". Появится одно из трех сообщений: «НАКЛОН «НАЗАД»»; «НАКЛОН В НОРМЕ»; «НАКЛОН «ВПЕРЕД».

Для нормальной установки прибора необходимо, изменяя его положение, добиться на индикаторе сообщения: "НАКЛОН В НОРМЕ"

После появления этого сообщения прозвучит звуковой сигнал. Нажать кнопку "Ввод". После этого водитель должен произвести разгон до 40 км/ч и затормозить, причем торможение должно осуществляться в режиме экстренного полного торможения при однократном воздействии на орган управления.

Примечание: Допустимое отклонение скорости для испытания рабочей тормозной системы по ГОСТ 51709 ± 4 км/ч. При условии отклонения скорости от значения 40 км/ч прибор «ЭФФЕКТ» производит пересчет нормы тормозного пути St^* для значения реальной скорости в момент начала торможения автомобиля.

В процессе торможения не допускается корректировка траектории движения АТС, если этого не требует обеспечение безопасности испытаний.

Торможение производится с отсоединенным от трансмиссии двигателем, а также отключенных приводах дополнительных ведущих мостов и разблокированных трансмиссионных дифференциалах, если это предусмотрено конструкцией АТС.

После полной остановки автомобиля снять воздействие на педаль тормоза.

При работе в линии технического контроля для автоматической передачи результатов измерения в центральный компьютер после проведения измерений подключить кабель ЛТК к соответствующему разъему прибора.

11. На индикаторе появится сообщение: "РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ТС". Нажать кнопку "Ввод".

12. На индикаторе появится сообщение: "ХАРАК-КА ТС"

В нижней строке отразятся значения, соответствующие проверяемому АТС, введенные в режиме настройки исходных данных. Нажать кнопку "Ввод".

13. На индикаторе появятся значения: S_i - измеренное значение длины тормозного пути, м, S_n - пересчитанная норма тормозного пути. Нажать кнопку "Ввод".

14. На индикаторе появятся значения - установившееся замедление, V_0 - начальная скорость торможения. Нажать кнопку "Ввод"

15. На индикаторе появятся значения: t — время срабатывания тормозной системы F - усилие нажатия на педаль. Нажать кнопку "Ввод".

16. На индикаторе появится значение линейного отклонения. Нажать кнопку «ВВОД», если прибор подключен к ЛТК результаты измерений будут переданы в компьютер, если не подключен – результаты измерений хранятся в памяти прибора до отключения электропитания. Также существует возможность подключения к прибору принтера и распечатки результатов измерений.

Примечание: Нажатием кнопки "Отмена" можно вернуться к индикации предыдущих параметров.

Для автотранспортных средств, прошедших проверку тормозной системы значения тормозного пути и линейного отклонения не должны превышать нормативные.

Проверка стояночной тормозной системы.

Показателем эффективности торможения стояночной тормозной системы является значение общей удельной тормозной силы.

Испытания стояночной тормозной системы в дорожных условиях проводятся посредством размещения

АТС на опорной поверхности с уклоном:

- с уклоном $>16\%$ для АТС разрешенной максимальной массы,
- $>23\%$ для АТС категорий М1-М3 в снаряженном состоянии,
- $>31\%$ для АТС категорий N1-N3 в снаряженном состоянии,

и затормаживания АТС рабочей тормозной системой, а затем стояночной тормозной системой с одновременным измерением динамометром усилия, приложенного к органу управления стояночной тормозной системы, и последующего отключения рабочей тормозной системы. При проверке определяют возможность обеспечения неподвижного состояния АТС под воздействием стояночной тормозной системы в течение периода времени не менее 1 минуты.

Усилие, прикладываемое к органу управления стояночной тормозной системы, должно быть не более 392 Н для АТС категории М1 и 588Н - для АТС остальных категорий.

Проверка вспомогательной тормозной системы.

Показателем эффективности торможения вспомогательной тормозной системой при дорожных испытаниях является значение установившегося замедления автотранспортного средства.

Дорожные испытания проводятся путем торможения автотранспортного средства вспомогательной тормозной системой в диапазоне скоростей 25-35 км/ч. Исправная вспомогательная тормозная система должна обеспечивать установившееся замедление не менее $0,5 \text{ м/с}^2$ - для АТС разрешенной массы и $0,8 \text{ м/с}^2$ для АТС в снаряженном состоянии с учетом массы водителя. При этом в трансмиссии автотранспортного средства должна быть включена передача, исключая превышение максимально допустимого значения частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Установившееся замедление во время проведения дорожных испытаний вспомогательной системы также можно измерить, используя прибор «Эффект».

Измерение эффективности торможения методом стендовых испытаний.

Для проверки на стендах, АТС последовательно устанавливают колесами каждой из осей на ролики тормозного стенда. Отключают от трансмиссии двигатель, дополнительные ведущие мосты и разблокируют трансмиссионные дифференциалы, пускают двигатель и устанавливают минимальную устойчивую частоту вращения коленчатого вала. Измерения проводят согласно руководству (инструкции) по эксплуатации роликового стенда. Для роликовых стендов, не обеспечивающих измерение массы, приходящейся на колеса АТС, используют весоизмерительные устройства или справочные данные о массе АТС. Измерения и регистрацию показателей на стенде выполняют для каждой оси АТС и рассчитывают показатели удельной тормозной силы и относительной разности тормозных сил колес оси.

Для автопоездов при проверках на стендах должны определяться значения удельной тормозной силы отдельно для тягача и прицепа (полуприцепа), оборудованного тормозным управлением.

Эффективность торможения рабочей и стояночной тормозной системой, а также разность

тормозных сил колес, находящихся на одной оси, для АТС категорий М1 и N1 проверяют на роликовом стенде при наличии на переднем сиденье АТС водителя и пассажира. Усилие воздействия на орган управления тормозной системы увеличивают до нормативного значения, приведенного для рабочей тормозной системы в табл.4.1., для запасной тормозной системы в табл.4.4.

По результатам испытаний определяют значения общей удельной тормозной силы, относительной неравномерности тормозных сил колес и др.

Значение общей удельной тормозной силы при испытании автопоезда допускается определять отдельно для каждого звена автопоезда, оборудованного тормозным управлением. В этом случае нормативами удельной тормозной силы для звеньев автопоезда являются нормативы, установленные в табл. 4.1. и 4.2. для соответствующей категории одиночного автотранспортного средства, к которой относится тягач.

Проверка стояночной тормозной системы.

Стендовые испытания проводятся путем торможения стояночной тормозной системой с силой на органе управления не более 392 Н для АТС категории М1 и 588 Н - для АТС остальных категорий. По результатам испытаний определяется значение общей удельной тормозной силы и сравнивается с нормативным значением удельной тормозной силы:

-0,16-для АТС разрешенной максимальной массы;

-0,6 отношения снаряженной массы, приходящейся на оси, на которые воздействует стояночная тормозная система, к снаряженной массе.

Измерение эффективности торможения тормозным стендом СТМ-3500 (СТМ-6000).

Проверка технического состояния АТС на тормозном стенде производится двумя операторами: оператором ПЭВМ и экспертом-водителем, который располагается на месте водителя диагностируемого транспортного средства. Эксперт-водитель при работе на тормозном стенде руководствуется командами на экране монитора, светофора или информационного табло.

Испытанию подвергаются автотранспортные средства в снаряженном состоянии, допускается проведение испытаний в режиме частичной неполной загрузки автотранспортного средства. Шины автотранспортного средства; проходящего проверку, должны быть чистыми и сухими.

Подготовка стенда к работе:

ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА ТОРМОЗНОГО СТЕНДА РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПИТАНИЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА ПРОИЗВОДИТЬ ЧЕРЕЗ СЕТЕВОЙ ПОМЕХОПОДАВЛЯЮЩИЙ ФИЛЬТР.

Питание компьютера, принтера и линии ЛТК осуществлять от блока розеток. Питающее напряжение к блоку розеток подводить кабелем 2х0,35-0,5 мм² от распределительного щита. К корпусу компьютера подключить провод заземления, находящийся в кабеле подключения стойки к интерфейсной карте.

Включить стенд кнопкой «ПУСК».

Включить питание компьютера, нажав кнопку "POWER" на системном блоке.

При необходимости включить питание монитора. После загрузки операционной системы Windows загрузить программу управления тормозным стендом.

В силовом шкафу перевести тумблер "РАБОТА/ПОВЕРКА" в положение "РАБОТА".

Выбрать из главного меню пункт "ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ" и подрежим "ПРОВЕРКА ОБОРУДОВАНИЯ". Провести проверку оборудования (см. руководство по эксплуатации)

Двигатель автотранспортного средства, проходящего проверку, должен быть отсоединен от трансмиссии после въезда диагностируемой осью на роликовую установку.

Выбрать диагностируемое транспортное средство из базы данных или ввести новое.

Выбрать автоматический или ручной режим диагностирования. Закрепить датчик усилия на педали тормоза АТС.

Просушить тормозные колодки и барабаны в подрежиме ПРОСУШКА. Для этого по команде на экране монитора, светофоре или информационном табло "ВЪЕЗЖАЙ" заехать на роликовую установку. Затем по команде "Плавно тормози" (темпом 15-20 с) нажать на педаль тормоза/Процесс просушки длится около 20 с или до момента пробуксовки одним из колес. При недостаточной

просушке колодок и барабанов, подрежим рекомендуется повторить.

При проверке на тормозном стенде АТС, оборудованного автоматической коробкой передач, в программе тормозного стенда необходимо установить опцию "Автомат, коробка передач", чтобы после въезда на роликовую установку оператор АТС имел больше времени для переключения коробки передач в нейтральное положение до включения приводных роликов стенда.

Чтобы включить в процесс диагностики режим проверки запасной тормозной системы, установить опцию "Проверять запасную ТС?".

Компьютерная программа тормозного стенда предоставляет возможность:

- > выбрать режим проведения измерений:
 - автоматический режим,
 - режима с ручным управлением,
- > просмотреть результаты теста по каждой оси;
- > сформировать протокол измерений;
- > заполнить и распечатать диагностическую карту.

Автоматический режим - предназначен для проведения проверки тормозной системы ТС с последовательностью проведения измерительных режимов, заложенных в алгоритме программы. Автоматический режим предполагает оптимальное количество измерений для каждой оси АТС, обеспечивающее вычисление всех определяемых методом стендовых испытаний параметров тормозной системы АТС, регламентированных ГОСТом 51709-2001.



Во время проверки на информационной панели, а также на информационном табло или светофоре выводятся команды для оператора АТС.

Таблица 4.7. Отображение команд оператору-водителю на светофоре.

Цвет включенных ламп светофора	Команда оператору-водителю	Действия проводимые оператором-водителем
ЗЕЛЕНЬЙ	Въезжай	Наехать на роликовую установку передней осью АТС
ЗЕЛЕНЬЙ и ЖЁЛТЫЙ	Режим «ПРОСУШКА»	Приготовиться к просушке тормозных колодок
КРАСНЬЙ	“ ” “ ” “ ” “ ” — — — —	Тормозить плавно
ЗЕЛЕНЬЙ КРАСНЬЙ	и Режим «ПОЛНАЯ НАГРУЗКА»	Приготовиться к испытанию тормозной системы при полной нагрузке
КРАСНЬЙ	“ ” “ ” “ ” “ ” — — — —	Тормозить плавно
ЖЕЛТЫЙ		Приготовиться к выезду с роликовой установки

ЗЕЛЕНЫЙ	Выезжай	Выехать с роликовой установки
ЗЕЛЕНЫЙ	Въезжай	Наехать на роликовую установку задней осью АТС
ЗЕЛЕНЫЙ и ЖЕЛТЫЙ	Режим «ПРОСУШКА»	Приготовиться к просушке тормозных колодок
КРАСНЫЙ	“ ” “ ” “ ” “ ” _ _ _ _	Тормозить плавно
ЗЕЛЕНЫЙ и КРАСНЫЙ	Режим «ПОЛНАЯ НАГРУЗКА»	Приготовиться к испытанию тормозной системы при полной нагрузке
КРАСНЫЙ	“ ” “ ” “ ” “ ” _ _ _ _	Тормозить плавно
ЗЕЛЕНЫЙ, КРАСНЫЙ и ЖЕЛТЫЙ	Режим «СТОЯНОЧНЫЙ»	Приготовиться к испытанию стояночной тормозной системы
КРАСНЫЙ	“ ” “ ” “ ” “ ” _ _ _ _	Тормозить плавно рычагом или
ЖЕЛТЫЙ		Приготовиться к выезду с роликовой установки
ЗЕЛЕНЫЙ	Выезжай	Выехать с роликовой установки
Ни одна из ламп не горит		Отпустить педаль и ждать команды

После измерения тормозных сил последней оси АТС и выезда автомобиля из роликовой установки стенда на информационной панели появится сообщение "Режим завершен. Выезд - <F6>. Выход - <ESC>". Нажать клавишу Esc, чтобы вернуться в окно Измерение.

Измерительный режим - позволяет производить диагностику тормозной системы АТС в режиме ручного управления, то есть оператор программы определяет порядок следования измерительных режимов, а также необходимость их повторного проведения.

Измерительный режим включает:

- *Выбор оси.*
- *Просушку.*
- *Экстренное торможение* (дополнительный режим).
- *Частичную нагрузку* (дополнительный режим).
- *Дополнительный режим - запасная тормозная система* (доступен только для ТС с включенной опцией "Проверять запасную ТС?").
- *Полную нагрузку.*
- *Стояночную ТС* (доступен для оси, на которую воздействует стояночная тормозная система)
- *Выезд.*

Работа тормозного стенда в режиме ручного управления начинается с выбора диагностируемой оси. Клавишами "+" и "-" выбрать тестируемую ось АТС. В случае проверки тормозной системы автопоезда в окне Выбор оси необходимо также из выпадающего списка выбрать тестируемое звено автопоезда. Для выхода из окна нажать клавишу Esc.



Просушка

Режим предназначен для определения веса и просушки тормозных колодок диагностируемой оси. После входа в режим на светофоре и на информационном табло появляется команда "ВЪЕЗЖАЙ" (зеленый сигнал светофора). После наезда на роликтовую установку на светофоре и табло появится сообщение "ПРОСУШКА" и через 5 секунд (через 10 секунд для АТС с включенной опцией "Автомат, коробка передач") включатся приводные ролики. По команде "ПЛАВНО ТОРМОЗИ" (красный сигнал светофора); оператор плавно нажимает на педаль тормоза, что и приводит к просушке тормозных колодок. Процесс просушки длится до момента наступления пробуксовки одним из колес, но не более 20с. При недостаточной просушке колодок режим рекомендуется повторить.

В данном режиме на экран монитора выводятся значение веса оси и тормозных сил P по каждому колесу в диапазоне от 0 до 15 кН.

Запасная тормозная система

Режим предназначен для измерения максимальных тормозных сил и усилия на органе управления запасной тормозной системы. Данный режим аналогичен режиму *Полная нагрузка*.

На экран монитора выводятся значения тормозных сил по каждому колесу и усилие на органе управления в диапазоне от 0 до 100 кгс. По завершению режима вычисляется значение удельной тормозной силы

Режим предназначен для проверки запасной тормозной системы.

Полная нагрузка.

Режим предназначен для измерения максимальных тормозных сил по каждому колесу и усилия на органе управления. По команде на светофоре или на информационном табло "ПЛАВНО ТОРМОЗИ" (красный сигнал светофора), водитель плавно, темпом 6-8 с, нажимает на педаль тормоза. При этом происходит набор данных, который завершается через 8 с со времени подачи команды "ПЛАВНО ТОРМОЗИ" или если произошла пробуксовка по одному из колес диагностируемой оси, или усилие на органе управления превысило нормативное значение. При появлении на информационной панели сообщения "Повторить режим - нажать F5", режим рекомендуется повторить.

На экран монитора выводятся значения тормозных сил по каждому колесу и усилие на органе управления в диапазоне от 0 до 1.00 кгс, а также вычисляемые значения удельной тормозной силы рабочей тормозной системы и относительной разности тормозных сил колес.

Стояночная ТС. Режим предназначен для измерения максимальных тормозных сил стояночной тормозной системы по каждому колесу и усилия на органе управления. По команде «ПЛАВНО ТОРМОЗИ» за 8-10с привести в действие стояночную тормозную систему, воздействуя на орган управления (рычаг или педаль) через датчик усилия. При наличии на АТС ручного крана управления приводом стояночной тормозной системы допускается приведение в действие стояночной тормозной системы без использования датчика усилия.

При диагностике автомобиля с приводом стояночной системы на одну ось, для исключения перемещения автомобиля необходимо под свободную ось установить колесные упоры.

После включения привода происходит набор данных для измерения максимальных

тормозных сил, создаваемых стояночной системой и усилия на органе управления. Заканчивается набор данных через 10 с момента подачи команды «Плавно тормози». Набор данных может быть прерван при пробуксовке по одному из колес диагностируемой оси или при превышении усилия на органе управления значения заданного ГОСТом.

На экран выводятся значения тормозных сил по каждому колесу и усилие на органе управления в диапазоне от 0 до 100 кгс. По завершению режима вычисляется значение удельной тормозной силы стояночной тормозной системы.

Выезд.

Режим предназначен для выезда автомобиля из тормозного стенда.

При нахождении автомобиля в роликовой установке появится команда "ГОТОВЬСЯ" (желтый сигнал светофора), затем через 5-10 секунд включатся приводные ролики и появится команда «ВЫЕЗЖАЙ» (зеленый сигнал светофора), после чего оператор АТС выезжает диагностируемой осью из тормозного стенда. Через несколько секунд, если АТС выехало из тормозного стенда ролики отключатся.

ОПЕРАТОР ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ДОЛЖЕН ВЫЕЗЖАТЬ ИЗ РОЛИКОВОЙ УСТАНОВКИ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ПРИВОДНЫХ РОЛИКОВ

Диагностическая карта.

Режим предназначен для формирования диагностической карты установленного образца. В окне **Диагностическая карта** оператор заполняет бланк диагностической карты, указывая данные технического паспорта АТС и результаты технической проверки АТС люфтомером, тестером света фар, газоанализатором и другими диагностическими приборами. Параметры, характеризующие работу тормозной системы, проверяемые при испытаниях на тормозном стенде, программа автоматически вносит в диагностическую карту и не позволяет изменять оператору.

Завершение работы на стенде:

> Выключить персональный компьютер в следующем порядке:

1. выполнить выход из рабочей программы;
2. выключить печатающее устройство и монитор;
3. выключить питание системного блока.

> Выключить питание силового шкафа кнопкой "СТОП".

> Выключить рубильник силовой сети.

> Привести стенд в исходное положение.

> Очистить поверхность роликовой установки и подъездных путей от пыли и грязи.

> При внешнем осмотре стенда после окончания работы необходимо убедиться в отсутствии механических повреждений узлов стенда, защитных покрытий и соединительных кабелей. При наличии повреждений стенд подлежит ремонту.

4.2. ПРОВЕРКА ЛЮФТА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ.

Введение.

Техническое состояние рулевого управления оказывает непосредственное влияние на безопасность движения.

Рулевое управление служит для обеспечения движения автомобиля в заданном направлении. Рулевое управление состоит из рулевого механизма, рулевого привода и усилителя рулевого привода. В процессе эксплуатации автомобиля детали рулевого управления изнашиваются, а крепежные соединения ослабевают.

Эксплуатация автомобиля с ослабленными крепежными соединениями деталей рулевого привода, картера рулевого механизма и рулевого колеса, незатянутыми шаровыми опорами, пальцами рулевых тяг недопустима. К неисправностям рулевого управления относятся увеличенный свободный ход рулевого колеса или тугое его вращение. Основными причинами увеличения свободного хода рулевого колеса являются неправильная регулировка зацепления червяка и роликов; износ рабочих поверхностей наконечника рулевых тяг шаровых опор, подвески; ослабление крепления деталей рулевого механизма.

При проведении технического обслуживания необходимо обращать внимание на состояние защитных колпачков наконечников рулевых тяг. При выявлении разрывов и других дефектов их

необходимо обязательно заменить, так как нарушение защитных функций неизбежно приводит к интенсивному износу наконечников рулевых тяг.

Основными причинами тугого вращения рулевого колеса могут быть неправильная регулировка зазора в зацеплении червяка с роликом, отсутствие смазки в картере рулевого механизма, задевание ступицы рулевого колеса за корпус переключателя указателя поворотов.

Общее техническое состояние рулевого управления автомобилей оценивается по величине суммарного люфта (свободного хода) и по усилию, затрачиваемому на проворачивание рулевого колеса. Первый показатель характеризует износ и ослабление креплений в рулевом управлении, второй - силы трения во всех узлах управления и шкворневых соединениях, возникающих в основном из-за нарушений регулировок, условий сборки при ремонте, отсутствия смазки и т.д.

Основные понятия.

Нейтральное положение рулевого колеса (управляемых колес) - положение рулевого колеса (управляемых колес), соответствующее прямолинейному направлению движения автотранспортного средства при отсутствии возмущающих воздействий.

Суммарный люфт в рулевом управлении: Угол поворота рулевого колеса от положения, соответствующего началу поворота управляемых колес АТС в одну сторону, до положения, соответствующего началу их поворота в противоположную сторону.

Измерительные средства для проверки люфта рулевого управления

Рулевое управление АТС проверяется "электронными люфтомерами" (ИСЛ-М; ИСЛ-401), которые предназначены для измерения суммарного люфта рулевого управления легковых и грузовых автомобилей.

Требования к рулевому управлению.

1. Изменение усилия при повороте рулевого колеса должно быть плавным во всем диапазоне угла его поворота,

2. Самопроизвольный поворот рулевого колеса с усилителем рулевого управления от нейтрального положения при неподвижном состоянии АТС и работающем двигателе не допускается.

3. Суммарный люфт в рулевом управлении не должен превышать предельных значений, указанных изготовителем АТС в эксплуатационной документации, или, если такие значения изготовителем не указаны, следующих предельных допустимых значений:

-легковые автомобили и созданные на базе их агрегатов грузовые автомобили и автобусы	10°
-автобусы	20°
-грузовые автомобили	25°

4. Максимальный поворот рулевого колеса должен ограничиваться только устройствами, предусмотренными конструкцией АТС.

5. Подвижность рулевой колонки в плоскостях, проходящих через ее ось, рулевого колеса в осевом направлении, картера рулевого механизма, деталей рулевого привода относительно друг друга или опорной поверхности не допускается. Резьбовые соединения должны быть затянуты и зафиксированы. Люфт в соединениях рычагов поворотных цапф и шарнирах рулевых тяг не допускается. Устройство фиксации положения рулевой колонки с регулируемым положением рулевого колеса должно быть работоспособно.

6. Применение в рулевом механизме и рулевом приводе деталей со следами остаточной деформации с трещинами и другими дефектами не допускается.

7. Натяжение ремня привода насоса усилителя рулевого управления и уровень рабочей жидкости в его резервуаре должны соответствовать требованиям, установленным изготовителем АТС в эксплуатационной документации. Подтекание рабочей жидкости в гидросистеме усилителя не допускается.

Методы проверки рулевого управления.

Изменение усилия при повороте рулевого колеса и максимальный поворот рулевого колеса проверяют на неподвижном АТС, при работающем двигателе посредством поочередного поворота рулевого колеса на максимальный угол в каждую сторону.

Отсутствие самопроизвольного поворота рулевого колеса с усилием рулевого управления

проверяют наблюдением за положением рулевого колеса на неподвижном АТС с усилителем рулевого управления после установки рулевого колеса в положение, примерно соответствующее прямолинейному движению, и пуска двигателя.

Значение суммарного люфта в рулевом управлении проверяют на неподвижном АТС, с использованием приборов для определения суммарного люфта в рулевом управлении /люфтомеров/, фиксирующих угол поворота рулевого колеса и начало поворота управляемых колес:

управляемые колеса должны быть предварительно приведены в положение, примерно соответствующее прямолинейному движению, а двигатель АТС, оборудованного усилителем рулевого управления, должен работать.

- рулевое колесо поворачивают до положения, соответствующего началу поворота управляемых колес АТС в одну сторону, а затем - в другую сторону до положения, соответствующего началу поворота управляемых колес в противоположную сторону.

- при этом измеряют угол между указанными крайними положениями рулевого колеса, который является суммарным люфтом в рулевом управлении.

Допускается максимальная погрешность измерений суммарного люфта не более 1°. АТС считают выдержавшим проверку, если суммарный люфт не превышает нормативов по п.3 предыдущего параграфа.

Требования п.5 проверяют органолептически на неподвижном АТС при неработающем двигателе путем приложения нагрузок к узлам рулевого управления и простукивания резьбовых соединений.

Осевое перемещение и качание рулевого колеса, качание рулевой колонки производят путем приложения к рулевому колесу знакопеременных сил в направлении оси рулевого вала и в плоскости рулевого колеса перпендикулярно к колонке, а также знакопеременных моментов сил в двух взаимоперпендикулярных плоскостях, проходящих через ось рулевой колонки.

Взаимные перемещения деталей рулевого привода, крепление картера рулевого механизма и рычагов поворотных цапф проверяют посредством поворота рулевого колеса относительно нейтрального положения на 40°- 60° в каждую сторону и приложением непосредственно к деталям рулевого привода знакопеременной силы. Для визуальной оценки состояния шарнирных соединений используют стенды для проверки рулевого привода.

Работоспособность устройства фиксации положения рулевой колонки проверяют посредством приведения его в действие и последующего качания рулевой колонки при зафиксированном ее положении, путем приложения знакопеременных усилий к рулевому колесу в плоскости рулевого колеса перпендикулярно к колонке во взаимно перпендикулярных плоскостях, проходящих через ось рулевой колонки.

Требования п.6 проверяют визуально на неподвижном АТС.

Требования п.7 проверяют измерением натяжения ремня привода насоса усилителя рулевого управления на неподвижном АТС с помощью специальных приборов для одновременного контроля усилия и перемещения или с использованием линейки и динамометра с максимальной погрешностью не более 7 %.

Отличия требований к рулевому управлению действующего ГОСТ 51709-2001 от требований предыдущего ГОСТ 25478-91.

1. Усилие, прикладываемое к рулевому управлению, не регламентировано.
2. Количество измерений суммарного люфта не регламентировано, по старому ГОСТ - 2 и более.
3. Действующим ГОСТ 51709-2001 введена максимальная погрешность измерений суммарного люфта рулевого управления не более 1°.

Условия проведения испытаний.

Шины управляемых колес при испытаниях рулевого управления должны быть чистыми и сухими. Управляемые колеса автотранспортного средства должны находиться в нейтральном положении на сухой, ровной горизонтальной асфальто- или цементно-бетонной поверхности.

Использование люфт-детектора при органолептической проверке рулевого управления.

Люфт-детектор предназначен для органолептической оценки зазоров в рулевом управлении и подвеске автомобилей. Для проверки автомобилей с нагрузкой на ось до 3000 кгс предназначена

модификация люфт-детектора ДГ 003 (рис.4.2.), с нагрузкой до 15000 кгс - модификация ДГ 015 (рис.4.3.).

Люфт-детектор может быть установлен как на автомобильный подъемник, так и на осмотровую канаву.

Люфт-детектор рассчитан на эксплуатацию внутри производственных помещений с температурой окружающей среды от +1° до +35° С, при относительной влажности воздуха не выше 80% и; соответствует исполнению УХЛ, категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

Подготовка к работе:

- > установить автомобиль передними колесами на подвижные площадки люфт-детектора;
- > заглушить двигатель;
- > поставить автомобиль на стояночный тормоз;
- > включить общее питание люфт - детектора (при этом загорается зеленая лампа на электрошкафе);
- > включить электродвигатель гидростанции нажатием кнопки «Запуск» расположенной на электрошкафе;
- > включить встроенное в ПДУ осветительное устройство с помощью выключателя «Подсветка», расположенного на нем.

Определение зазоров в подвеске и рулевом управлении автомобиля:

> воздействуя на колеса автомобиля подвижными площадками устройства, органолептическим методом оценить зазоры в подвеске и рулевом управлении автомобиля.

Для проверки люфтов в подшипниках ступиц колес, шкворневых соединениях, либо в верхних и нижних шаровых шарнирах:

- > осветить фонариком испытываемое соединение;
- > попеременным переводом кнопки №1 ПДУ перемещать подвижные площадки в поперечном и продольном направлении;
- > внимательно следить за состоянием испытываемых соединений; если наблюдается люфт в сопряжении, его следует признать неисправным.

Для проверки люфтов в шаровых шарнирах рулевых тяг, рессорных пальцах:

- > осветить фонариком испытываемое соединение;
- > попеременным переводом кнопки №2 ПДУ перемещать платформы площадок в продольном направлении;
- > внимательно следить за состоянием испытываемых соединений; если наблюдается люфт в сопряжении, его следует признать неисправным.

Завершение работы:


- > выключить электродвигатель нажатием на кнопку  (останов), расположенную на электрошкафе;
- > выключить встроенное в ПДУ осветительное устройство с помощью тумблера «Подсветка» расположенного на нем;
- > выключить общее питание люфт-детектора.

Рис 4.2. Схема установки на осмотровую яму люфт-детектора ДЛ 003.

1 - площадки, 2 - рамы, 3 - электрошкаф, 4- гидроцилиндры; 5 - гидростанция, 6 - пульт-фонарик для дистанционного управления (ПДУ).

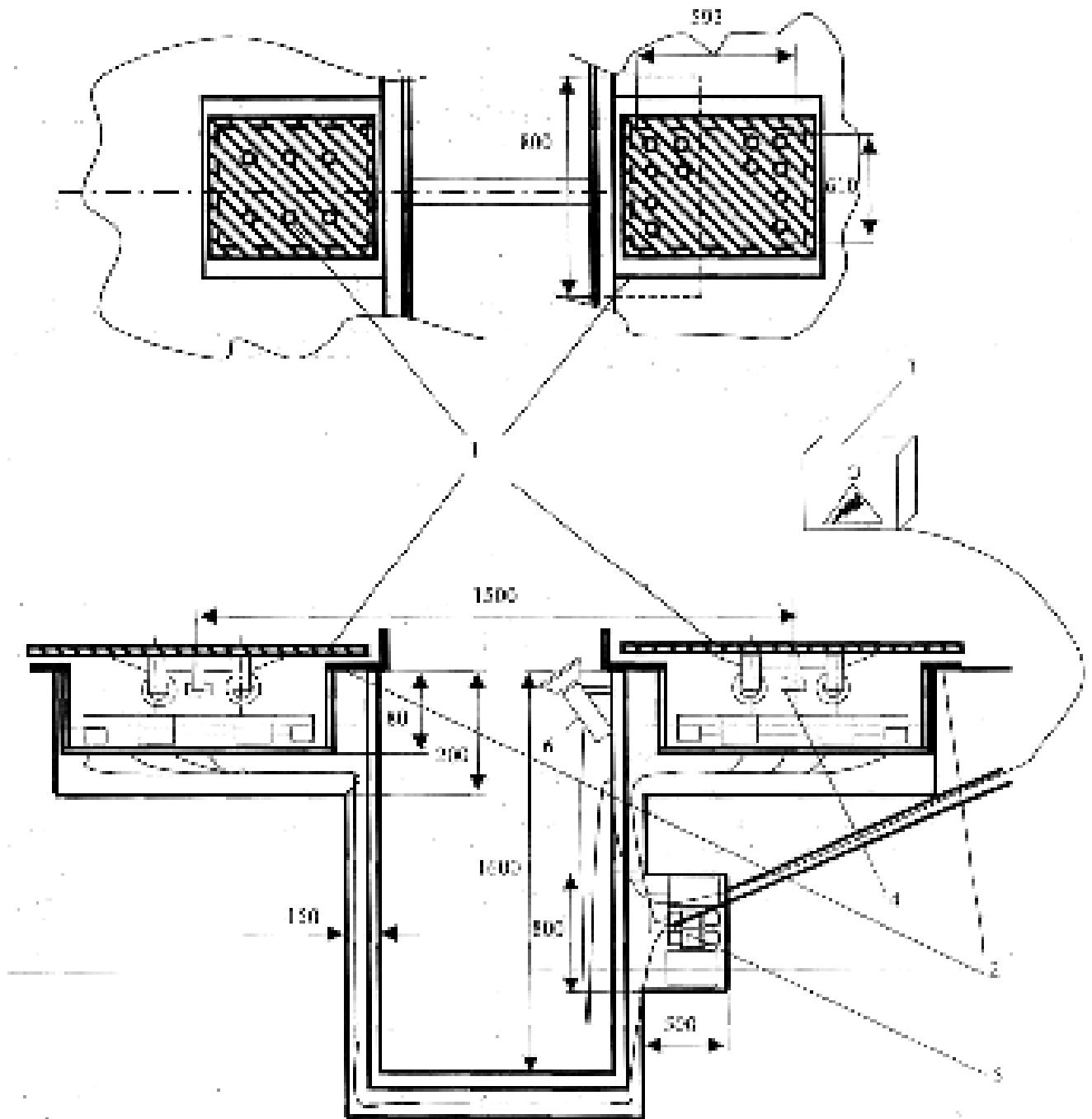
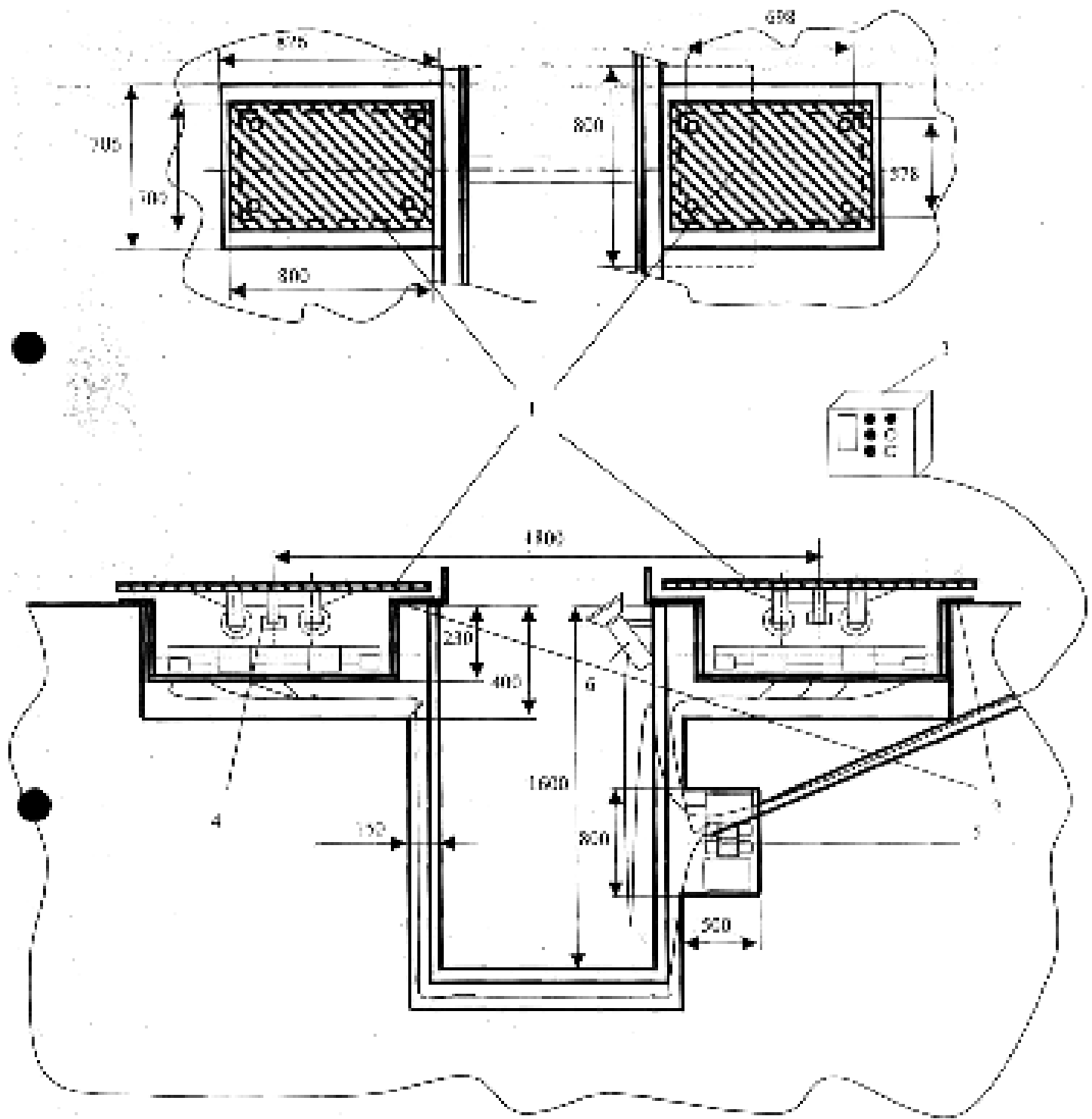


Рис.4.3. Схема установки люфт-детектора ДГ 015 на осмотровую яму.

1 - площадки, 2 - рамы, 3 - электрошкаф, 4- гидроцилиндры; 5 - гидростанция, 6 - пульт-фонарик для дистанционного управления (ПДУ).



Определение суммарного люфта в рулевом управлении.

Суммарный люфт в рулевом управлении проверяют на неподвижном АТС с использованием электронных люфтомеров, предназначенных для определения суммарного люфта в рулевом управлении, фиксирующих угол - поворота рулевого колеса и начало поворота управляемых колес. Управляемые колеса должны быть предварительно приведены в положение, примерно соответствующее прямолинейному движению, а двигатель АТС, оборудованного усилителем рулевого управления, должен работать.

Рулевое колесо поворачивают до положения, соответствующего началу поворота управляемых колес АТС в одну сторону, а затем - в другую сторону до положения, соответствующего началу поворота управляемых колес в противоположную сторону. При этом измеряют угол между указанными крайними положениями рулевого колеса, который является суммарным люфтом в рулевом управлении.

Проверка рулевого управления с использованием люфтомера рулевого управления ИСЛ-М.

Подготовить прибор к работе:

1. Жестко закрепить прибор на рулевом колесе с помощью захвата.

Примечание: перемещения прибора относительно рулевого колеса не допускаются.

2. Установить датчик движения колеса (рис. 4.5):

- вынуть датчик движения колеса из пенала;
- установить датчик индуктивный 1 в паз кронштейна 2 (индуктивный датчик должен касаться непосредственно колеса и быть наполовину утоплен в паз);
- затянуть гайку зажимную 3;
- вывести ножку поворотную 5 в крайнее фиксированное положение.

Примечание: в транспортное положение датчик приводится в обратной последовательности.

3. Подключить датчик движения колеса к прибору.

4. Подключить аккумуляторную батарею.

Рис. 4.4. Измеритель суммарного люфта рулевого управления ИСЛ-М.

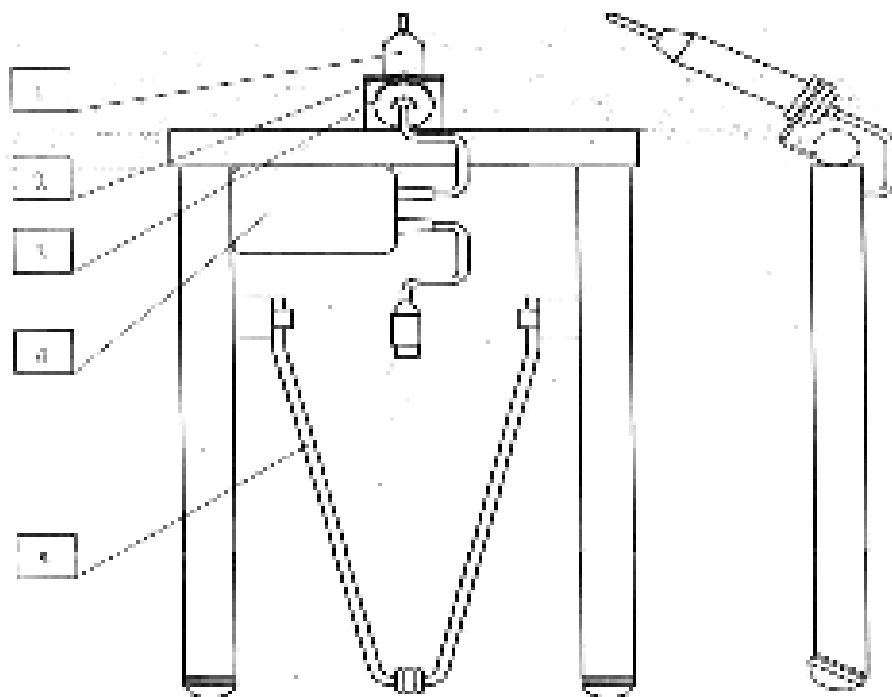
1. Захват. 2. Электронный блок. 3. Разъем связи с ПЭВМ. 4. Разъем датчика движения колес. 5. Разъем питания. 6. Выключатель питания.

Вид А



Рис. 4.5. Датчик движения колеса.

- 1 - датчик индуктивный; 2 - кронштейн; 3 - гайка зажимная; 4- блок обработки; 5-ножка поворотная.



Измерение суммарного угла поворота рулевого колеса до начала движения управляемых колес:

• Включить прибор нажатием кнопки "ВКЛ". Прибор подаст звуковой сигнал и на индикаторе прибора появится сообщение:

ИЗМЕРЕНИЕ
ПРИГОТОВИТЬСЯ

Данное сообщение означает, что выбран рабочий режим.

Нажать кнопку «ВВОД». На индикаторе отобразится новое сообщение:

КОМПАКТ
ИЗМЕР

При помощи кнопки "ВЫБОР" изменить значения числа над курсором, при помощи кнопки "ОТМЕНА" переместить курсор. Нажатием на кнопку "ВВОД" зафиксировать установленное число. Сообщение сменится на:

КОМПАКТ
ИЗМ

Кнопка "ВЫБОР" изменяет количество измерений, по которым определяется среднее значение суммарного люфта. Значение данного параметра может изменяться от 1 до 9. Нажатием на кнопку "ВВОД" зафиксировать выбранное значение. Появится новое сообщение:

КОМПАКТ
ИЗМЕРЕНИЕ
1

После появления данного сообщения прибор готов к измерению.

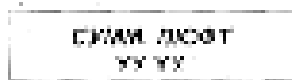
• Плавно повернуть рулевое колесо в произвольную сторону до появления одного из сообщений:

ПОСТ ПРАВО
ЗЫ БРАН

ПОСТ ВЛЕВО
ЗЫ БРАН

Первое сообщение появляется при повороте рулевого колеса по часовой стрелке, второе - при вращении против часовой стрелки.

Далее, плавно повернуть рулевое колесо в противоположную сторону до появления сообщения:



• Далее, если количество измерений было установлено более одного, то после нажатия кнопки "ВВОД" произойдет повторение предыдущих пунктов с отображением следующего номера измерений. Когда будет произведено количество измерений, заданное оператором на индикаторе отобразится следующее:



Примечание: если было определено количество измерений равное одному, то последнее сообщение отображаться не будет.

При этом данные по каждому измерению, среднему значению измерения будут сохранены энергонезависимой памяти прибора до выполнения следующих измерений. Нажатием кнопки «ВВОД» можно произвести передачу данных в линию технического контроля по протоколу RS-232.

Пределы допустимого значения абсолютной погрешности измерения угла поворота рулевого колеса:

- в диапазоне 0-10 град , град $\pm 0,5$
- в диапазоне 10-120 град, град ± 1

4.3. ПРОВЕРКА ВНЕШНИХ СВЕТОВЫХ ПРИБОРОВ И СВЕТООТРАЖАЮЩЕЙ МАРКИРОВКИ.

Основные определения.

Контурная маркировка АТС: Ряд полос из светоотражающего материала, предназначенных для нанесения на АТС с целью указания его габаритов (очертаний) сбоку (боковая маркировка) и сзади (задняя маркировка).

Ось отсчета: Линия пересечения плоскостей, проходящих через центр рассеивателя светового прибора параллельно продольной центральной плоскости АТС и опорной поверхности.

Светоотражающий маркировочный материал: поверхность или устройство, от которых при наличии излучения в их направлении отражается относительно значительная часть, световых лучей первоначального излучения.

Фары типов R, HR: Фары дальнего света.

Фары типов C, HC: Фары ближнего света.

Фары типов CR, HCR: Фары ближнего и дальнего света.

Фары типа В: Фары противотуманные.

Требования ГОСТ Р 51709 -2001 к внешним световым приборам и светоотражающей маркировке.

Количество и цвет установленных на АТС внешних световых приборов должны соответствовать ГОСТ 8769. Изменение предусмотренных изготовителем АТС-мест расположения внешних световых приборов не допускается.

Допускается установка фары-прожектора или прожектора-искателя, если она предусмотрена изготовителем; дополнительных сигналов торможения и замена внешних световых приборов на световые приборы, используемые на АТС других марок и моделей.

Сигнализаторы, включения световых приборов, находящиеся в кабине (салоне), должны быть работоспособны.

Фары типов C (HC) и CR (HCR) должны быть отрегулированы так, чтобы плоскость, содержащая левую (от АТС) часть светотеневой границы пучка ближнего света, была

расположена так, как это задано указанными на рисунке 4.6. и в таблице 4.10.

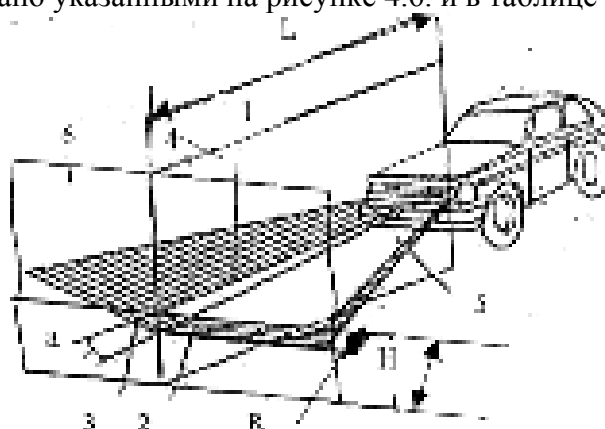


Рис. 4.6. Схема расположения АТС на посту проверки света фар и положения светотеневой границы пучка ближнего света на матовом экране.

1 - ось отсчета; 2 - левая часть светотеневой границы; 3 - правая часть светотеневой границы; 4 - вертикальная плоскость, проходящая через ось отсчета; 5 - плоскость, параллельная плоскости рабочей площадки, на которой установлено АТС; 6 - плоскость матового экрана; α - угол наклона светового пучка к горизонтальной плоскости;

L - расстояние от оптического центра фары до экрана;

R - расстояние по экрану от проекции центра фары до световой границы пучка света;

H - высота установки фары по центру рассеивателя над плоскостью рабочей площадки.

При этом точка пересечения левого горизонтального и правого наклонного участков светотеневой границы пучка ближнего света должна находиться в вертикальной плоскости, проходящей через ось отсчета.

На АТС, фары которых снабжены корректирующим устройством, последнее при загрузке АТС должно устанавливаться в соответствующее загрузке положение.

Сила света каждой из фар типов С (НС) и CR (HCR) в режиме "ближний свет", измеренная в вертикальной плоскости, проходящей через ось отсчета, должна быть не более 750 кд в направлении 34' вверх от положения левой части светотеневой границы и не менее 1600 кд в направлении 52' вниз от положения левой части светотеневой границы.

Таблица 4.8. Геометрические показатели расположения светотеневой границы пучка ближнего света фар на матовом экране в зависимости от высоты установки фары и расстояния до экрана.

Высота установки фары (по центру рассеивателя) H , мм	Угол наклона светового пучка в вертикальной плоскости α	Расстояние R от проекции центра фары до световой границы пучка света по экрану, мм, удаленному на L , м	
		5	10
До 600	34'	50	100
От 600 до 700	45'	65	130
» 700» 800	52'	75	150
» 800» 900	60'	88	176
» 900» 1000	69'	100	200
» 1000» 1200	75'	110	220
» 1200» 1600	100'	145	290

Фары типа R (HR) должны, быть отрегулированы так, чтобы угол наклона наиболее яркой (центральной) части светового пучка в вертикальной плоскости находился в диапазоне 0...34' вниз от оси отсчета. При этом вертикальная плоскость симметрии наиболее яркой части светового пучка должна проходить через ось отсчета.

Сила света фар типа CR (HCR) в режиме "дальний свет" должна измеряться в направлении 34' вверх от положения левой части светотеневой границы режима "ближний свет" в вертикальной плоскости, проходящей через ось отсчета.

Сила света фар типа R-(HR) должна измеряться в центре наиболее яркой части светового пучка (рис.4.12).

Сила света всех фар типов R (HR) и CR (HCR), расположенных на одной стороне АТС, в режиме "дальний свет" должна быть не менее 10000 кд а суммарная величина силы света всех головных фар указанных типов должна быть более 225000 кд.

Противотуманные фары (тип В) должны быть отрегулированы так, чтобы плоскость, содержащая верхнюю светотеневую границу пучка, была расположена, как это указано на рис. 4.13 и в таблице 4.9.

При этом верхняя светотеневая граница пучка противотуманной фары должна быть параллельна плоскости рабочей площадки, на которой установлено АТС.

Таблица 4.9. Геометрические показатели расположения светотеневой границы пучка света противотуманных фар на матовом экране в зависимости от высоты; установки фары и расстояния до экрана.

Высота установки фары H , мм	Угол наклона плоскости, содержащей верхнюю светотеневую	Расстояние R от проекции центра отсчета фары до, верхней светотеневой границы светового пучка света по экрану, мм, удаленному на L , м	
		5	10
От 250 до 500	34'	50	100
»500»750	58'	100	200
»750»1000	140'	200	400

Сила света противотуманных фар, измеренная в вертикальной плоскости, проходящей через ось отсчета, должна быть не более 625 кд в направлении 3° вверх от положения верхней светотеневой границы и не менее 1000 кд в направлении 3° вниз от положения верхней светотеневой границы.

Противотуманные фары должны включаться при включенных габаритных огнях независимо от включения фар дальнего и (или) ближнего света.

Сила света каждого из светосигнальных огней (фонарей) в направлении оси отсчета должна быть в пределах, указанных в таблице 4.10.

Сила света парных симметрично расположенных на разных сторонах АТС (передних или задних) фонарей одного функционального назначения не должна отличаться более чем в два раза.

Таблица 4.10. Пределы значений силы света светосигнальных огней АТС.

Наименование огня		Сила света, кд			
		не менее	не более		
Габаритный огонь (в т.ч. верхний)	Передний	2	60		
	Задний	1	12		
Сигнал торможения (в т.ч. дополнительный)	с одним уровнем		20	100	
	с двумя уровнями	днем	20	520	
		Ночью	5	80	
Указатель поворота	Передний		80	700	
	Задний	С одним уровнем		40	200
		с двумя уровнями	днем	40	400
			ночью	10	100

Противотуманный фонарь	Задний	45	300
---------------------------	--------	----	-----

Габаритные, контурные огни, а также опознавательный знак автопоезда должны работать в постоянном режиме.

Сигналы торможения (основные и дополнительные) должны включаться при воздействии на органы управления тормозных систем и работать в постоянном режиме.

Фонарь заднего хода должен включаться при включении передачи заднего хода и работать в постоянном режиме.

Указатели поворотов и боковые повторители указателей должны быть работоспособны. Частота следования проблесков должна находиться в пределах (90 ± 30) проблесков в минуту или $(1,5 \pm 0,5)$ Гц. Аварийная сигнализация должна обеспечивать синхронное включение всех указателей поворота и боковых повторителей в проблесковом режиме.

Фонарь освещения заднего государственного регистрационного знака должен включаться одновременно с габаритными огнями и работать в постоянном режиме.

Задние противотуманные фонари должны включаться только при включенных фарах дальнего или ближнего света либо противотуманных фарах и работать в постоянном режиме.

На АТС должна быть нанесена светоотражающая маркировка по ГОСТ Р 51253. Повреждения и отслоения светоотражающей маркировки не допускаются.

Методы проверки внешних световых приборов и светоотражающей маркировки по ГОСТ Р 51709-2001.

Характеристики внешних световых приборов проверяют на АТС в снаряженном состоянии за исключением АТС категории М 1. На АТС категории М 1 нагрузка на сиденье водителя 70 ± 20 кг (человек или груз):

Проверяют визуально, в том числе при включении и выключении световых приборов:

- > качество и цвет внешних световых приборов,
- > работоспособность сигнализаторов включения световых приборов, находящихся в салоне,
- > включение противотуманных фар,
- > включение габаритных и контурных огней, а также опознавательные знаки автопоезда,
- > включение и работа сигналов торможения,
- > своевременность включения и работа фонаря заднего хода,
- > работа аварийной сигнализации,
- > одновременное включение фонаря освещения заднего государственного регистрационного знака и габаритных огней и его работа в постоянном режиме, включение противотуманных фонарей хода.

Проверяют на специальном посту, оборудованном рабочей площадкой, плоским экраном с матовым покрытием, люксметром с фотоприемником (защищенным от посторонних засветок) и приспособлением, ориентирующим взаимное расположение АТС и экрана при неработающем двигателе АТС:

1. работу фар в режиме «ближнего света» на соответствие требованиям ГОСТ 51709 - 2001 /рис.4.11 и таблица 4.8/;
2. силу света каждой из фар типов C(HC)и CR(HCR) в режиме «ближний свет» в направлении $34'$ вверх от положения левой части светотеневой границы и направлении $52'$ вниз от положения левой части светотеневой границы света фар;
3. регулировка фар типа R(RH)/угол наклона наиболее яркой части светового пучка;
4. сила света фар типа CR(HCR) в режиме «дальний свет», измеряется в направлении $34'$ вверх от положения левой части светотеневой границы режима «ближний свет» в вертикальной плоскости, проходящей через ось отсчета.
5. сила света фар R (RH), измеряется в наиболее яркой части светового пучка;
6. суммарная величина силы света всех головных фар, сила света всех фар, расположенных на одной стороне АТС;
7. регулировка противотуманных фар;
8. сила света противотуманных фар;
9. сила света каждого из светосигнальных огней;
10. сила света парных симметрично расположенных на разных сторонах АТС

(передних и задних) фонарей одного функционального назначения.

Проверяют на АТС в снаряженном состоянии (за исключением категории М1), а на АТС категории М1 - с нагрузкой (70+20) кг на сиденье водителя (человек или груз).

Размеры рабочей площадки в этом случае при размещении на ней АТС должны обеспечивать расстояние между рассеивателем светового прибора АТС и экраном по оси отсчета не менее 5 м. Допускаются неровности рабочей площадки не более 3 мм на 1 м.

Угол между плоскостью экрана и рабочей площадкой должен быть $(90 \pm 3)^\circ$.

Ориентирующее приспособление должно обеспечивать установку АТС таким образом, чтобы ось отсчета светового прибора была параллельна плоскости рабочей площадки и находилась в плоскости, перпендикулярной к плоскостям экрана и рабочей площадки с погрешностью не более $\pm 0,5^\circ$.

Разметка экрана измерительного прибора должна обеспечивать проверку всех требований ГОСТ Р 51709-2001 к внешним световым приборам. Допускаемая погрешность при измерении показателей соответствия работы фар в режиме «ближнего света» требованиям ГОСТ Р 51709-2001 /рис. 4.6. и таблица 4.107 и показателей регулировки противотуманных фар не должна быть более: для угловых значений $\dots \pm 15'$, для линейных значений на расстоянии 10 м до экрана $\dots \pm 44$ мм, на расстоянии 5 м до экрана $\dots \pm 22$ мм.

При проверке силы света каждого из светосигнальных огней и силы света парных, симметрично расположенных на разных сторонах АТС фонарей фотоприемник располагают на расстоянии $(3 \pm 0,1)$ м от рассеивателя светового прибора по его оси отсчета.

Для проверки требований п. 1-5, п. 7, п.8 допускается вместо экрана использовать измерительный прибор с ориентирующим приспособлением.

Диаметр входного отверстия объектива должен быть не меньше габаритов фары.

Оптическая ось. измерительного прибора должна быть направлена параллельно рабочей площадке с погрешностью не более $\pm 0,25^\circ$.

В фокальной плоскости объектива.- должен быть установлен подвижный экран с разметкой. обеспечивающей проверку требований л.1-5, п. 7, п. 8.

Ориентирующее приспособление должно обеспечивать установку оптической оси прибора параллельно продольной плоскости симметрии АТС (или перпендикулярно к оси задних колес) с погрешностью не более $\pm 0,5^\circ$:

Измерения силы света п. 2, п. 6, п. 8, п. 9 проводят при помощи фотоприемника, откорректированного под среднюю кривую спектральной чувствительности глаза. Чувствительность фотоприемника должна соответствовать интервалам допускаемых значений силы света, регламентированным требованиями к внешним световым приборам ГОСТ Р 51709-2001. Допускаемая погрешность при измерение показателей по п. 2, п. 6, п. 8, п. 10 не должна превышать 7%.

Диаметр фотоприемника должен быть не более 30 мм - при работе с экраном и не более 6 мм - при работе с измерительным прибором.

Требования к частоте следования проблесков указателей поворотов проверяют не менее чем по 10 проблескам с помощью измерительного прибора или универсального измерителя времени с отсчетом от 1 до 60 с и ценой деления не более 1 с.

Проверка внешних световых приборов с использованием тестера света фар «ИПФ-01».

После установки прибора и его ориентации относительно транспортного средства нужно подключить прибор к источнику питания - сетевому блоку питания или аккумуляторной батареи автомобиля. Затем произвести включение прибора нажатием кнопки ПИТАНИЕ.

Прибор подает два кратковременных звуковых сигнала и на экране появляется сообщение:

НОМЕР ТС

0

Кнопками ВЫБОР и ВВОД ввести номер проверяемого ТС.

ИЗМЕРЕННЫ РЕЖИМЫ:

После нажатия кнопки ВВОД, на индикаторе появится сообщение:

РЕЖ.=1 ПР.БЛ.34В

Кнопкой ВЫБОР произвести выбор режима, в котором предполагается проводить измерение.

Режим 1 - измерение силы света правой фары (ближний свет) в темной зоне (34' вверх от светотеневой границы).

Далее нужно установить прибор напротив правой фары автомобиля и провести его ориентацию относительно транспортного средства. По измерительной линейке, расположенной на штативе прибора нужно определить высоту установки проверяемой фары. Вращением маховика перемещения экрана (рис.4.9.) установить необходимое значение на шкале лимба 11 перемещением экрана в соответствии с таблицей 4.11.

Таблица 4.11.

Высота установки проверяемой фары, мм	Значение на шкале перемещения экрана
до 600	10 (34'В)
600...700	13(34'В)
700...800	15 (34'В)
800....900	17,6 (34'В)
900...1000	20 (34'В)
1000... 1200	22 (34'В)

Рис.4.7. Измеритель параметров света фар ИПФ-01. Вид спереди.

1 - тележка; 2 - штатив; 3 - отсек для укладки выносного датчика; 4 — оптический визир системы ориентации.

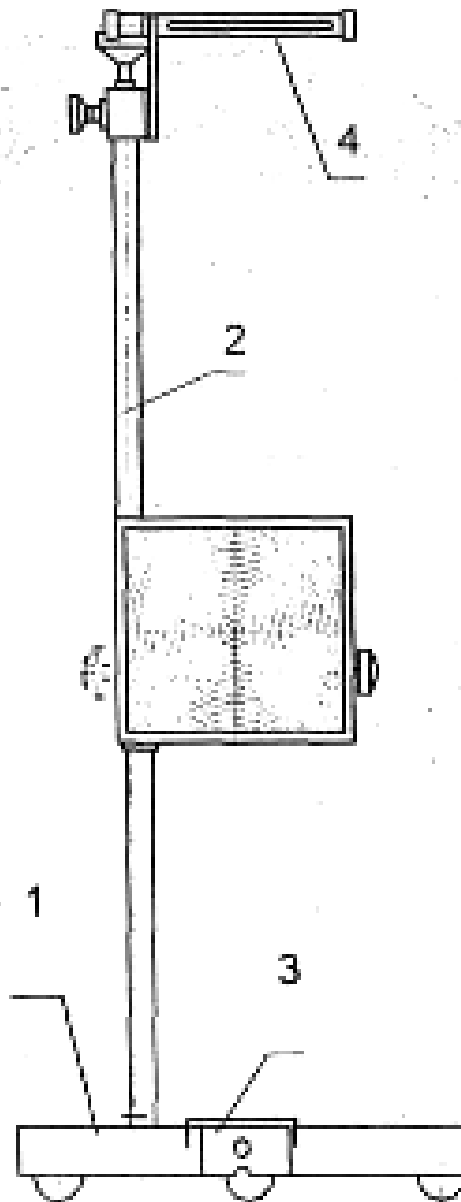


Рис.4.8. Панель управления прибора ИПФ-01.

1. Индикатор. 2. Кнопка включения прибора. 3. Кнопка «ПЕРЕДАЧА». 4 Кнопка «ВЫБОР». 5. Кнопка «ОТМЕНА». 6. Кнопка «ВВОД».

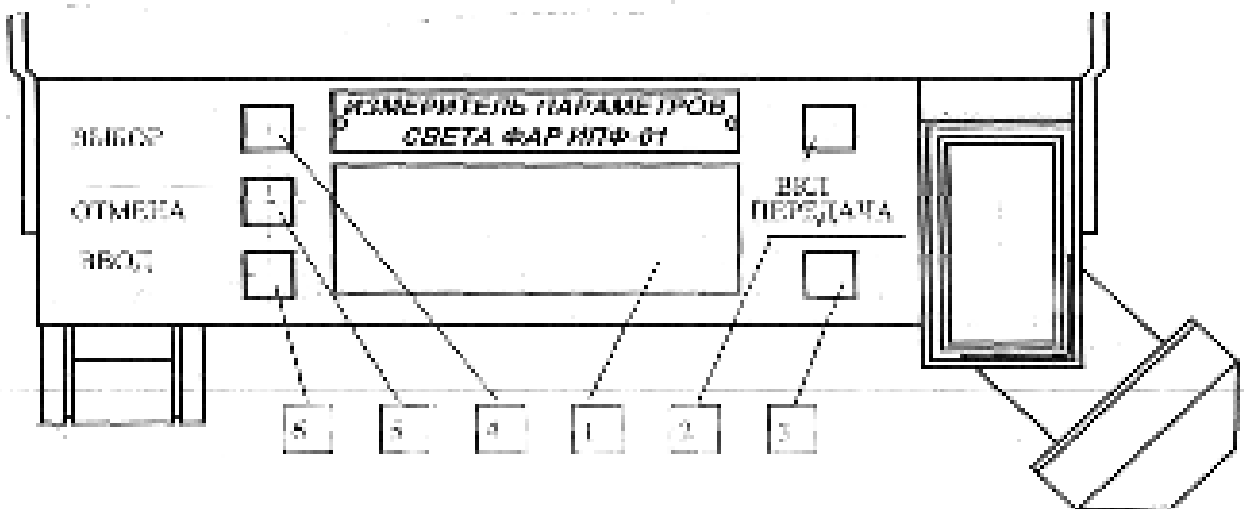
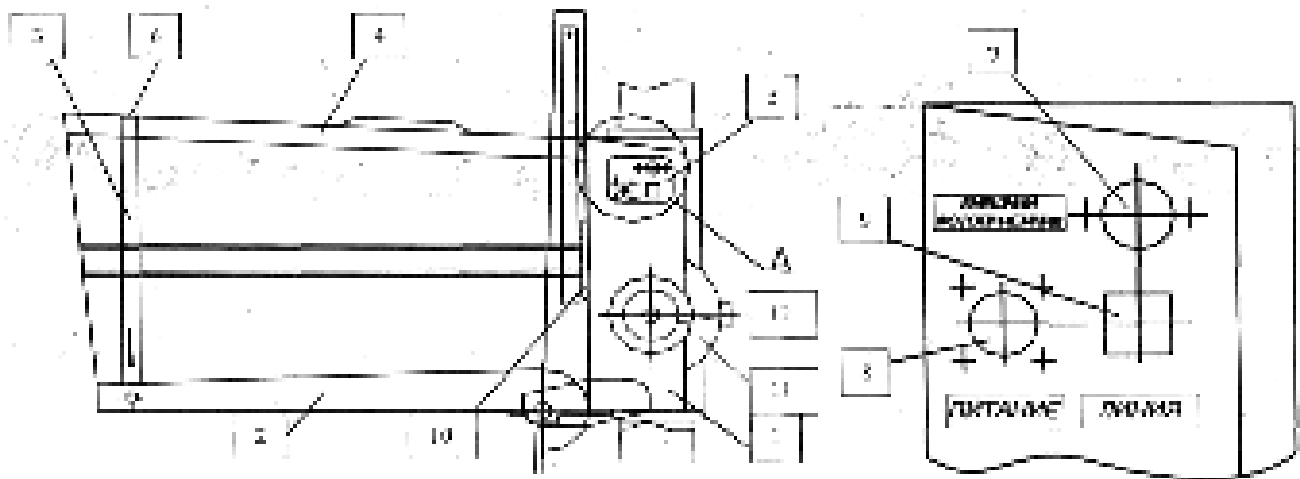


Рис.4.9. Измерительный блок ИПФ-01.

Вид сбоку.



1. Корпус измерительного блока.
2. Основание измерительного блока.
3. Линза Френеля в оправе.
4. Кожух со смотровым окном.
5. Панель с разъемами.
6. Винт крепления кожуха.
7. Разъем подключения, выносного датчика указателей поворота.
8. Разъем подключения питания
9. Разъем для подключения линии диагностического контроля
10. Экран
11. Лимб экрана
12. Маховик перемещения экрана

Включить правую фару в режим "ближний свет" и провести регулировку фары таким образом, чтобы левая горизонтальная часть светотеневой границы пучка ближнего света совпадала с левой частью линии "0" на экране, а правая наклонная часть светотеневой границы при этом должна совпадать с наклонной линией на экране (рис.4.11.)

После нажатия кнопки ВВОД, на индикаторе прибора появится сообщение:

РЕЖ.=1 ПР.БЛ.34В

xxx.x cd

где xxx.x - измеренное значение силы света правой фары (ближний свет) в темной зоне (34' вверх от светотеневой границы), в канделах. После того как показания прибора стабилизируются, можно выйти из этого режима нажатием кнопки ОТМЕНА. На индикаторе начнут чередоваться сообщения:

РЕЖ.=1 ПР.БЛ.34В

xxx.x cd

СОХРАНИТЬ?

При работе с диагностической линией технического контроля сохранить измеренное значение в памяти прибора нажатием кнопки ВВОД, на индикаторе появится сообщение (был измерен режим 1):

ИЗМЕРЕНЫ РЕЖИМЫ:

1-

Если нет необходимости в сохранении результатов, нажать кнопку ОТМЕНА, на индикаторе появится сообщение:

ИЗМЕРЕНЫ РЕЖИМЫ:

-Нажать кнопку ВВОД, на индикаторе появится сообщение:

РЕЖ.=1 ПР.БЛ.34В

Если нужно повторить измерения в этом режиме - нажать кнопку ВВОД, в противном случае кнопкой ВЫБОР, выбрать режим. 3 - измерение силы света правой фары (дальний свет). На индикаторе прибора появится сообщение:

РЕЖ.=3 ПР.ДАЛЬН.

Далее аналогичным образом выполняются измерения силы света:

- в режиме 3 правой фары (дальний свет), Световая картина на экране прибора должна соответствовать (рис.4.12.);
- в режиме 2 - правой фары (ближний свет) в светлой зоне (52'вниз от светотеневой границы)

Включить правую фару в режим "ближний свет".

Вращением маховика.перемещения,экрана установить необходимое значение на шкалелимба перемещением экрана в соответствии с таблицей 4.12.

Таблица 4.12.

Высота установки проверяемой фары, мм	Значение на шкале перемещения экрана
до 600	10(52'Н)
600....700	13(52'Н)
700....800	15 (52'Н)
800....900	17,6 (52'Н)
900...1000	20 (52'Н)
1000...1200	22 (52'Н)

Нажать кнопку ВВОД, на индикаторе прибора появится сообщение:

РЕЖ.=2 ПР.БЛ.52Н

xxx.x cd

где xxx.x - измеренное значение силы света правой фары (ближний свет) в светлой зоне (52' вниз от светотеневой границы), в канделах.

После того как показания прибора стабилизируются, можно выйти из этого

режима. Нажатием кнопки ВВОД, на экран индикатора вызывается сообщение:

РЕЖ.=2 ПР.БЛ.52Н

Если нужно повторить измерения в этом режиме - нажать кнопку ВВОД, в противном случае при помощи кнопки ВЫБОР выбрать режим дальнейших измерений.

Далее аналогичным образом выполняются регулировка и измерение силы света левой фары:

Режим 4 - измерение силы света левой фары (ближний свет) в темной зоне (34'; вверх от светотеневой границы).

Установить прибор напротив левой фары автомобиля и провести его ориентацию относительно транспортного средства.

Включить левую фару в режим "ближний свет". Провести регулировку фары таким образом, чтобы левая горизонтальная часть светотеневой границы пучка ближнего света совпадала с левой частью линии "0" на экране, а правая наклонная часть светотеневой границы при этом должна совпадать с наклонной линией на экране (рис.4.11) после того как на индикаторе прибора стабилизируются измеренные значения силы света левой фары (ближний свет) в темной зоне (34' вверх от светотеневой границы), в канделах, сохранить их нажатием кнопки ВВОД.

Нажать кнопку ВВОД, на индикаторе появится сообщение:

РЕЖ.=4ЛВ.БЛ.34В

Если нужно повторить измерения в этом режиме - нажать кнопку ВВОД, кнопкой ВЫБОР выбрать режим 6 - измерение силы света левой фары (дальний свет). На индикаторе прибора при этом сообщение:

РЕЖ.=6 ЛВ.ДАЛЬН.

в противном случае

Включить левую фару в режим "дальний свет". Нажать кнопку ВВОД, и далее зафиксировать стабилизовавшееся значение и кнопкой ВЫБОР выбрать режим 5 - измерение силы света левой фары (ближний свет) в светлой зоне (52'вниз от светотеневой границы). На индикаторе прибора при этом сообщение:

РЕЖ.=5ЛВ.БЛ.52Н

Включить левую фару в режим "ближний свет".

Вращением маховика перемещения экрана установить необходимое значение на шкале лимба перемещением экрана в соответствии с таблицей 4.12.

Нажать кнопку ВВОД, на индикаторе прибора появится сообщение:

РЕЖ.=5ЛВ.БЛ.52Н xxx.x cd

где xxx.x - измеренное значение силы света левой фары (ближний свет) в светлой зоне (52' вниз от светотеневой границы), в канделах.

После того как показания прибора стабилизируются, можно выйти из этого режима.

Для этого нажать кнопку ОТМЕНА.

Сохранить полученные результаты, или если нет в этом необходимости - нажать кнопку ОТМЕНА, на индикаторе появится сообщение:

ИЗМЕРЕНЫ РЕЖИМЫ

РЕЖ.=5 ЛВ.БЛ.52Н

Нажать кнопку ВВОД; на индикаторе появится сообщение:

Если нужно повторить измерения в этом режиме - нажать кнопку ВВОД, в противном случае при помощи кнопки ВЫБОР выбрать режим дальнейших измерений.

Регулировка и измерение силы света правой противотуманной фары.

Кнопкой ВЫБОР выбрать режим 7 - измерение силы света правой противотуманной фары в темной зоне (3° вверх от светотеневой границы). На индикаторе прибора при этом сообщение:

РЕЖ.=7 ПРТ.ПР.ЗВ

Установить прибор напротив правой противотуманной фары автомобиля и провести его ориентацию относительно транспортного средства.

По измерительной линейке, расположенной на штативе прибора определить высоту установки проверяемой фары. Вращением маховика перемещения экрана установить необходимое значение на шкале лимба перемещением экрана в соответствии с таблицей 4.13.

Таблица 4.13.

Высота установки проверяемой противотуманной фары, мм	Значение на шкале перемещения экрана
250....500	10(3° В)
500....750	20 (3°В)
750. ...1000	40 (3°В)

Включить и отрегулировать фару. Регулирование производится совмещением верхней светотеневой границы светового пучка с линией "3°В " на экране прибора.

Нажать кнопку ВВОД, на индикаторе прибора появится сообщение:

РЕЖ.=7 ПРТ.ПР.ЗВ

xxx.x cd

где xxx.x - измеренное значение силы света правой противотуманной фары в темной зоне (3° вверх от светотеневой границы), в канделах.

После того как показания прибора стабилизируются, можно выйти из этого режима.

Выбрать режим 8 - измерение силы света правой противотуманной фары в светлой зоне (3° вниз от светотеневой границы).

На индикаторе прибора появится сообщение:

РЕЖ.=8 ПРТ.ПР.ЗН

Вращением маховика перемещения экрана установить необходимое значение на шкале лимба перемещением экрана в соответствии с таблицей 4.14. При этом положение светотеневой границы переместится, и будет соответствовать показанному на рис.4.13.

Таблица 4.14.

Высота установки проверяемой противотуманной фары, мм	Значение на шкале перемещения экрана
250....500	10(3°Н)
500....750	20 (3°Н)
750. ...1000	40 (3°Н)

Нажать кнопку ВВОД, на индикаторе прибора появится сообщение:

РЕЖ. 8 ПРТ.ПР.ЗН
xxx.x cd

где xxx.x - измеренное значение силы света правой противотуманной фары в светлой зоне (3° вниз от светотеневой границы), в канделах.

После того как показания прибора стабилизируются, можно выйти из этого режима.

Кнопкой ВЫБОР выбрать режим дальнейших измерений. Далее аналогичным образом выполняются измерения силы световых пучков для левой противотуманной фары:

- в режим 9 - измерение силы света левой противотуманной фары в темной зоне (3° вверх от светотеневой границы).

• в режиме А - измерение силы света левой противотуманной фары в светлой зоне (3° вниз от светотеневой границы).

3. На индикаторе прибора при этом сообщении:

РЕЖИМ А ПРТИ.ЛФ.ЗН

Вращением маховика (рис.4.9.) перемещения экрана установить необходимое значение на шкале лимба перемещением экрана в соответствии с таблицей 4.14.

Нажать кнопку ВВОД, на индикаторе прибора появится сообщение:

РЕЗ. А ПРТИ.ЛФ.ЗН
xxx.x

где xxx.x - измеренное значение силы света левой противотуманной фары в светлой зоне (3° вниз от светотеневой границы), в канделах.

После того как показания прибора стабилизируются, можно выйти из этого режима. Нажать кнопку ВВОД, на индикаторе появится сообщение:

РЕЖИМ В ПРТИ.ПР.ЗН

Если нужно повторить измерения в этом режиме - нажать кнопку ВВОД, в противном случае нажатием кнопки ВЫБОР выбрать режим дальнейших измерений.

Измерение характеристик проблесков фонарей указателей поворота.

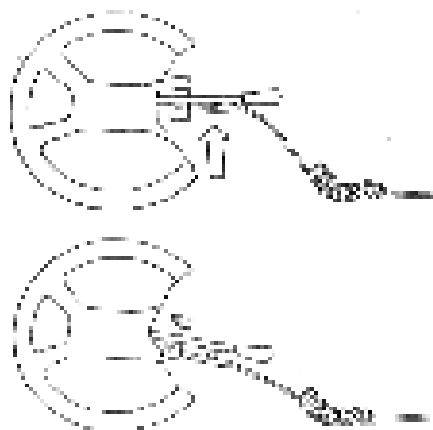
При помощи кнопки ВЫБОР выбрать режим В - измерение характеристик проблесков фонарей указателей поворота. На индикаторе прибора при этом сообщении:

РЕЖИМ В ПРТИ.ПР.ЗН

Подключить к прибору разъем внешнего фотоприемника. Выносной приемник света установить на фонарь указателя поворота автомобиля с помощью колпачка-присоски.

Датчик включения указателя поворота установить на рычаге включения указателей поворота так (рис.4.10.), чтобы кнопка конечного выключателя, смонтированная на поворотном кронштейне, касалась рычага включения указателя поворота.

Рис.4.10. Установка датчика включения указателей поворота на рулевое колесо и включение указателей поворота.



После выбора режима нажать кнопку ВВОД прибора. На индикаторе появится сообщение:

РЕЖИМ В ПРТИ.ПР.ЗН
РЕЗ. В ПРТИ.ПР.ЗН

В случае, если при входе в режим В разъем выносного датчика не был

подключен к прибору на индикаторе появится сообщение:



Подключить к прибору разъем выносного датчика, на индикаторе появится сообщение



Включение рычага указателя поворота необходимо осуществлять воздействием на тыльную часть кронштейна (рис.4.10.) с усилием, обеспечивающим срабатывание кнопки датчика. Через некоторое время, определяемое задержкой включения указателей поворота, на индикаторе прибора появятся измеренные значения характеристик указателей поворота:

T - время до появления первого проблеска от момента включения

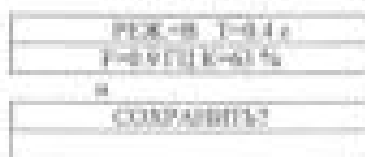
F - частота следования проблесков

K - соотношение времени горения фонаря ко времени цикла.

Значения F и K обновляются с периодичностью, кратной частоте следования проблесков.

После того как показания прибора стабилизируются, можно выйти из этого режима.

Для этого нажать на приборе кнопку ОТМЕНА и затем перевести рычаг включения указателя ПУ^ВР^{ОТ} автомобиля в выключенное положение. На индикаторе начнут чередоваться сообщения (пример):



При необходимости сохранить измеренные значения в памяти прибора нажатием кнопки ВВОД, в противном случае нажать кнопку ОТМЕНА.

Допустимые эксплуатационные значения параметров проблесков указаны в таблице 4.15.

Измерение силы света сигналов торможения.

Кнопкой ВЫБОР выбрать режим С - измерение силы света фонаря сигнала торможения. На индикаторе прибора при этом сообщение:



Установить прибор напротив фонаря сигнала торможения и провести его ориентацию относительно транспортного средства. Включить фонарь сигнала торможения. Нажать кнопку ВВОД, на индикаторе прибора появится сообщение:



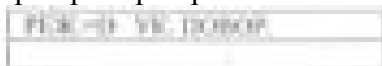
где xxx.x - измеренное значение силы света фонаря сигнала торможения, в канделах. После того как показания прибора стабилизируются, можно выйти из этого режима. При работе с диагностической линией технического контроля сохранить измеренное значение в памяти прибора нажатием кнопки ВВОД, на индикаторе появится сообщение (был измерен режим С):



Если нужно повторить измерения в этом режиме - нажать кнопку ВВОД, в противном случае при помощи кнопки ВЫБОР выбрать режим дальнейших измерений.

Измерение силы света указателей поворота.

Нажатием кнопки ВЫБОР выбрать режим D - измерение силы света фонаря указателя поворота. На индикаторе прибора при этом сообщение:



Установить прибор напротив фонаря указателя поворота и провести его ориентацию относительно транспортного средства. Включить фонарь указателя поворота. Нажать кнопку ВВОД, на индикаторе прибора появится сообщение:

РЕЖ.=Б УК. ПОВОР.

xxx.x cd

где xxx.x - измеренное значение силы-света фонаря указателя поворота, в канделах.

После того как показания прибора стабилизируются, можно выйти из этого режима.

При работе с диагностической линией технического контроля сохранить измеренное значение в памяти прибора нажатием кнопки ВВОД, на индикаторе появится сообщение (был измерен режим D): -Нажать кнопку ВВОД, на индикаторе появится сообщение:

РЕЖ.= D УК. ПОВОР.

Если нужно повторить измерения в этом режиме - нажать кнопку ВВОД, в противном случае кнопкой ВЫБОР выбрать режим дальнейших измерений.

Измерение силы света габаритных фонарей.

Нажатием кнопки ВЫБОР выбрать режим E - измерение силы света габаритных фонарей. На индикаторе прибора при этом появляется сообщение:

РЕЖ.=E ГАБАРИТН.

Установить прибор напротив фонаря габаритов и провести его ориентацию относительно транспортного средства. Включить фонарь габаритов. Нажать кнопку ВВОД, на индикаторе прибора появится сообщение:

РЕЖ.= E ГАБАРИТН.

xxx.x cd

где xxx.x - измеренное значение силы света фонаря габаритов, в канделах. После того как показания прибора стабилизируются, можно выйти из этого режима. Нажатием кнопки ВЫБОР выбрать режим дальнейших измерений.

Порядок выполнения измерений:

Последовательность проведения измерений может быть произвольной, удобной для оператора, проводящего измерения. Допускается не проводить измерения в каких либо режимах (например при отсутствии противотуманных фар и т. п.)

Оценка результатов измерений.

Таблица 4.15. Допустимые эксплуатационные значения параметров проблесков фонарей указателей поворота.

Временные параметры проблесков фонарей указателей поворота	Допустимые эксплуатационные значения
1. Время до появления первого проблеска от момента включения фонаря, сек	не более 1,2 сек
2. Частота следования проблесков, Гц	1,5 ± 0,5
3. Соотношение времени горения источника света ко времени цикла работы фонаря, %	30. 75

Таблица 4.16. Допустимые эксплуатационные значения параметров источников света автомобилей.

Тип светового прибора	Направление измерения силы света, угл.мин. *		Допускаемые значения силы света, cd	
	вертик.пл	гориз.пл.	не менее	не более
-ГАБАРИТНЫЙ ОГОНЬ				
- передний	0	0	7	60
- задний	0	0	1	12
СИГНАЛ ТОРМОЖЕНИЯ				
- с одним уровнем	0	0	20	100
- с двумя уровнями	0	0	20	520
- день	0	0	5	80
- ночь	0	0		
УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА				
- передний	0	0	80	700
- задний с одним уровнем	0	0	40	200
- задний с двумя уровнями	0	0	40	400
- день	0	0	10	100
- ночь	0	0		
Фары типов С, НС, СR, НСR				
- ближний свет				750
темная зона	34'вверх*	0	-	-
светлая зона	52' вниз*	0	1600	-
- дальний свет	0	0	10000	-
Фары типов R, HR	0	0	10000	-
Противотуманные фары (тип В)				
- темная зона	3° вверх*	0	-	625
- светлая зона	3° вниз*	0	1000	-

ПРИМЕЧАНИЕ: * - направление указано от светотеневой границы

Рис.4.11. Положение светотеневой границы, наблюдаемое на экране прибора при правильно отрегулированной фаре автомобиля в режиме «ближний свет».

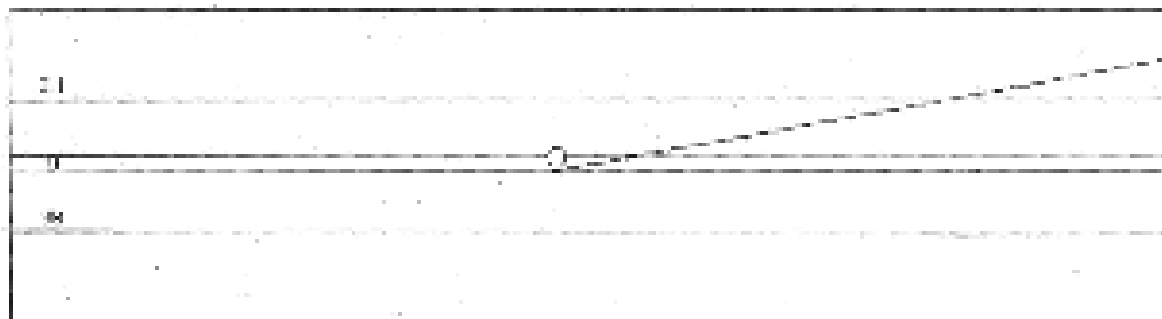


Рис.4.12. Изображение, наблюдаемое на экране прибора при правильно отрегулированной фаре дальнего света.

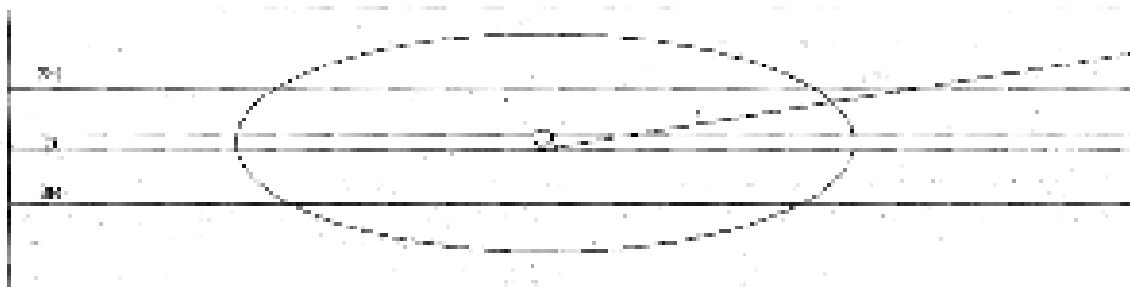
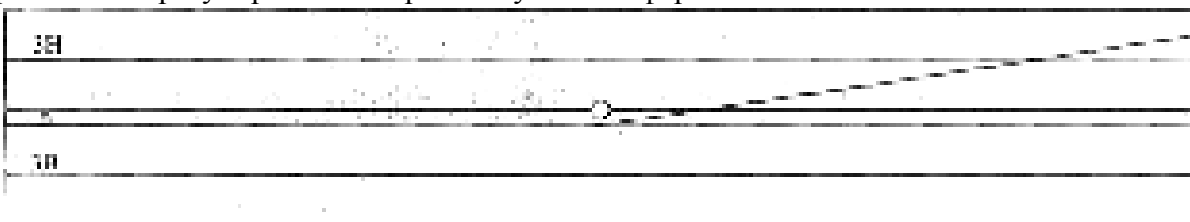


Рис.4.13. Положение светотеневой границы, наблюдаемое на экране прибора при правильно отрегулированной противотуманной фаре автомобиля.



Передача измеренных значений в ЛТК.

Передача измеренных значений в диагностическую линию технического контроля возможна, если проведено измерение хотя бы одного режима (результат измерения сохранен в памяти прибора). Передача производится, когда на индикаторе прибора присутствует сообщение, например:

ИЗМЕРЕНЫ РЕЖИМЫ:

--3-----

Нажать кнопку ПЕРЕДАЧА, на индикаторе появится сообщение:

ПЕРЕДАТЬ В ПК?

Нажать кнопку ВВОД для передачи данных в линию, или кнопку ОТМЕНА для выхода из режима передачи данных. Если линия неисправна или не подключена к прибору, или на компьютере не запущена программа Диагностического контроля на индикаторе прибора появится сообщение:

НЕТ СЕТИ!

ПОВТОРИТЬ?

После успешной передачи данных в диагностическую линию на индикаторе появится сообщение:

НОМЕР ТС

0

Оператор может приступить к проверке следующего автомобиля.

4.4. ТРЕБОВАНИЯ К СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯМ И СТЕКЛООМЫВАТЕЛЯМ.

АТС должно быть оснащено стеклоочистителями и стеклоомывателями ветрового стекла.

Частота перемещения щеток по мокрому стеклу в режиме максимальной скорости стеклоочистителей должна быть не менее 35 двойных ходов в минуту.

Стеклоомыватели должны обеспечивать подачу жидкости в зоны очистки стекла.

Методы проверки стеклоочистителей и стеклоомывателей.

Работоспособность стеклоочистителей и стеклоомывателей проверяют визуально в процессе их рабочего функционирования при минимально устойчивой частоте вращения коленчатого вала на холостом ходу двигателя АТС. При проверке стеклоочистителей с электрическим приводом должны быть включены фары дальнего света. Частоту перемещения щеток по мокрому стеклу в режиме максимальной скорости стеклоочистителей проверяют с использованием универсального измерителя времени с отсчетом от 1 до 60 с (часов, секундомера и т.п.) и ценой деления не более 1 с.

4.5. ТРЕБОВАНИЯ К ШИНАМ И КОЛЕСАМ.

Высота рисунка протектора шин должна быть не менее:

- для легковых автомобилей - 1,6 мм;
- для грузовых автомобилей - 1,0 мм;
- для автобусов - 2,0 мм;
- для прицепов и полуприцепов - та же, что и для тягачей, с которыми они работают.

Шина не пригодна к эксплуатации при:

- наличии участка, ширина которого не более половины ширины беговой дорожки протектора, а длина равна 1/6 длины окружности шины соответствует длине дуги, хорда которой равна радиусу шины, расположенного посередине беговой дорожки протектора на всей длине которого, высота рисунка протектора меньше указанной нормативной;
- появлении одного индикатора износа (выступа по дну канавки беговой дорожки, высота которого соответствует минимально допустимой высоте рисунка протектора шин) при равномерном износе или двух индикаторов в каждом из двух сечений при неравномерном износе беговой дорожки.

Сдвоенные колеса должны быть установлены так, чтобы вентиляльные отверстия в дисках были совмещены для обеспечения возможности измерения давления воздуха и подкачивания шин. Не допускается замена золотников заглушками, пробками и другими приспособлениями.

Местные повреждения шин (пробои, вздутия, сквозные и несквозные порезы), которые обнажают корд, а также местные отслоения протектора не допускаются.

АТС должны быть укомплектованы шинами в соответствии с требованиями изготовителя согласно эксплуатационной документации изготовителя или Правил эксплуатации автомобильных шин.

На легковых автомобилях и автобусах класса I допускается применение шин, восстановленных по классу I, а на их задних осях, кроме того, восстановленных по классам II и Д.

На средних и задней осях автобусов классов II и III допускается применение шин, восстановленных по классу I. Установка восстановленных шин на передних осях этих автобусов не допускается.

На всех осях грузовых автомобилей, прицепов и полуприцепов допускается применение шин, восстановленных по классам I, II, III, а на их задних осях, кроме того, еще и по классу Д.

На задней оси легковых автомобилей и автобусов классов I, II, III, средних и задней осях грузовых автомобилей, на любых осях прицепов и полуприцепов допускается применение шин с отремонтированными местными повреждениями и рисунком протектора, углубленным методом нарезки.

Отсутствие хотя бы одного болта или гайки крепления дисков и ободьев колес, а также ослабление их затяжки не допускаются.

Наличие трещин на дисках и ободьях колес не допускается.

Видимые нарушения формы и размеров крепежных отверстий в дисках колес не допускаются.

Методы проверки шин и колес.

Высоту рисунка-протектора шин проверяют путем измерения остаточной высоты рисунка протектора шин с помощью специальных шаблонов или линейки.

Высоту рисунка при равномерном износе протектора шин измеряют на участке, ограниченном прямоугольником, ширина которого не более половины ширины беговой дорожки протектора, а длина равна $1/6$ длины окружности шины (соответствует длине дуги, хорда которой равна радиусу шины), расположенным посередине беговой дорожки протектора, а при неравномерном износе - на нескольких участках с разным износом, суммарная площадь которых имеет такую же величину.

Высоту рисунка измеряют в местах наибольшего износа протектора, но не на участках расположения индикаторов износа, полумостиков и ступенек у основания рисунка протектора.

Предельный износ шин, имеющих индикаторы износа, фиксируют при равномерном износе рисунка протектора по появлению одного индикатора, а при неравномерном износе - по появлению двух индикаторов в каждом из двух сечений колеса.

Высоту рисунка протектора шин, имеющих сплошное ребро по центру беговой дорожки, измеряют по краям этого ребра.

Высоту рисунка протектора шин повышенной проходимости измеряют между грунтозацепами по центру или в местах, наименее удаленных от центра беговой дорожки, но не по уступам у основания грунтозацепов и не по полумостикам.

Недопустимые повреждения шин и местные отслоения протектора, комплектацию АТС шинами в соответствии требованиями изготовителя, применение восстановленных шин, наличие элементов крепления, а также ослабление; их затяжки, наличие трещин на дисках и ободьях колес, видимые нарушения формы и размеров крепежных отверстий в дисках колес проверяют визуально и простукиванием болтовых соединений и деталей крепления дисков и ободьев колес.

4.6. ТРЕБОВАНИЯ К ДВИГАТЕЛЮ И ЕГО СИСТЕМАМ И МЕТОДЫ ИХ ПРОВЕРКИ.

Предельно допустимое содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах АТС с бензиновыми двигателями регламентируется ГОСТ 17.2.2.03, с газовыми двигателями - ГОСТ 17.2.02.06. Проверку выполняют в соответствии с нормативными требованиями ГОСТ, методика проведения проверки токсичности выхлопных газов бензиновых и газобаллонных двигателей приведена в п.4.1 данного методического пособия.

Предельно допустимый уровень дымности отработавших газов АТС с дизелями - по ГОСТ 21393. Проверяют по ГОСТ 21393, методика проведения проверки дымности выхлопных газов дизельных двигателей приведена в п.5.2. данного методического пособия).

Подтекание топлива в системе питания бензиновых двигателей и дизелей не допускаются. Запорные устройства топливных баков и устройства перекрытия топлива должны быть работоспособны. Крышки топливных баков должны фиксироваться в закрытом положении, повреждения уплотняющих элементов крышек не допускаются.

Газовая система питания газобаллонных АТС должна быть герметична. Не допускается использование на газобаллонных АТС баллонов с истекшим сроком периодического их освидетельствования.

В соединениях и элементах системы выпуска отработавших газов не должно быть утечек, а для АТС, оборудованных нейтрализаторами отработавших газов, не допускаются утечки в атмосферу минуя нейтрализатор.

Рассоединение трубок в системе вентиляции картера двигателя не допускается. Проверяют визуально. Подтекание топлива в системе питания бензиновых двигателей и дизелей, работоспособность запорных устройств топливных баков и устройства перекрытия топлива, фиксирование крышек топливных баков, герметичность газовой системы питания и

качество используемых газовых баллонов, отсутствие утечек отработавших газов проверяют органолептически и посредством приведения в действие запорных устройств топливных баков и устройств перекрытия топлива при работающем двигателе. Техническое состояние крышек топливных баков проверяют путем их двукратного открывания-закрывания, сохранность уплотняющих элементов крышек - визуально. Герметичность газовой системы питания проверяют с использованием специального прибора-индикатора течеискателя.

4.7. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЧИМ ЭЛЕМЕНТАМ КОНСТРУКЦИИ И МЕТОДЫ ИХ ПРОВЕРКИ.

1. АТС должно быть укомплектовано зеркалами заднего вида согласно таблице 4.17., а также стеклами, звуковым сигналом и противосолнечными козырьками.

Проверяется визуально.

2. Наличие трещин на ветровых стеклах АТС в зоне очистки стеклоочистителем половины стекла, расположенной со стороны водителя, не допускается.

Проверяется визуально.

3. Не допускается наличие дополнительных предметов или покрытий, ограничивающих обзорность с места водителя (за исключением зеркал заднего вида, деталей стеклоочистителей, наружных и нанесенных или встроенных в стекла радиоантенн, нагревательных элементов устройств размораживания и осушения ветрового стекла).

В верхней части ветрового стекла допускается крепление полосы прозрачной цветной пленки шириной не более 140 мм, а на АТС категорий МЗ, N2, N3 - шириной, не превышающей минимального расстояния между верхним краем ветрового стекла и верхней границей зоны его очистки стеклоочистителем. Светопропускание стекол, в том числе покрытых прозрачными цветными пленками, должно соответствовать ГОСТ 5727.

Примечания:

- При наличии жалюзи и штор на задних стеклах легковых автомобилей необходимы наружные зеркала с обеих сторон.
- На боковых и задних окнах автобусов класса III! допускается применение занавески.

Требования п. 3 проверяются визуально, кроме измерения светопропускания.

Определение светопропускания стекол

Требования ГОСТ 5727 п.2.2.4.:

- светопропускание ветровых стекол автотранспорта должно быть не менее 75%, стекол передних дверей и передних боковых стекол (при наличии) — не менее 70%, прочих стекол – не менее 60%.
- светопропускание остекления крыши, люка крыши, затеняющих полос не нормируется;
- ветровые теплопоглощающие стекла не должны искажать правильное восприятие белого, желтого, красного, зеленого и голубого цветов.

Методы проверки светопропускания стекол регламентирует ГОСТ 27902, требованиям которого полностью соответствует отечественный прибор ЛЮКС ИС-2, предназначенный для определения светопропускания стекол, в том числе и установленных на автотранспортных средствах.

При работе с прибором необходимо соблюдать рекомендации, содержащиеся в его паспорте.

Порядок работы прибора ЛЮКС ИС-2.

ЛЮКС (рис.4.14) состоит из измерительного блока (ИБ), размещенного в пластмассовом корпусе 4 и осветителя 5. На торцевой поверхности корпуса ИБ установлен фотоприемник 1. Торцевые поверхности осветителя и фотоприемника снабжены резиновыми накладками одинакового диаметра, что облегчает их совмещение при проведении измерений. На лицевой стенке корпуса размещены: цифровой индикатор 3 и регулятор чувствительности прибора 2. На боковой стенке корпуса ИБ - выключатель звуковой индикации 8. Осветитель соединяется с ИБ электрическим кабелем 7. Подключение прибора к бортовой сети автомобиля осуществляется с

помощью вилки 6 под розетку прикуривателя, установленной в автомобиле.

Подготовка прибора ЛЮКС ИС-2 к работе.

Вставить вилку электрического кабеля в розетку прикуривателя автомобиля. При этом напряжение питания подается на все узлы прибора. Визуально проверить свечение лампы в узле осветителя. Прогреть прибор в течение 3 мин. Закрыть ладонью корпус фотоприемника и убедиться, что показания прибора находятся в пределах 0...1%: Совместить по внешним поверхностям корпусы осветителя и фотоприемника и, вращая регулятор 2, проверить возможность установки показаний в соответствии с табл.4.17. Если вышеуказанная настройка выполняется, то прибор исправен и готов к работе.

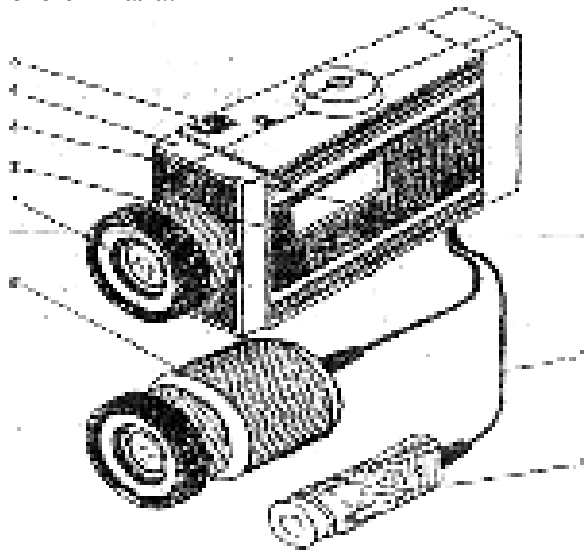
Таблица 4.17.

Значения K_{μ} , %	3	4	5	6
Толщина стекла, мм	122	131	138	146

Периодически перед вводом в эксплуатацию необходимо проверять работу прибора по контрольному светофильтру. Для этого необходимо выставить показания прибора (при совмещенных фотоприемнике и осветителе), соответствующие толщине стекла 6 мм (табл.4.17.), установить между осветителем и фотоприемником контрольный светофильтр, совместив их по внешним поверхностям, и зафиксировать показания прибора. Разность между показаниями прибора и номинальным значением коэффициента пропускания контрольного светофильтра должна быть в пределах +4,0%.

Рис. 4.14. Внешний вид прибора.

- 1 - фотоприемник; 2 - регулятор плавной установки максимального показания;
3 - цифровой индикатор; 4 - корпус; 5 - осветитель; 6 - вилка; 7 - соединительный шнур;
8 - выключатель звукового сигнала.



Определение светопропускания автомобильного стекла необходимо проводить в следующей последовательности:

Совместить по внешним поверхностям, корпусы осветителя и фотоприемника и регулятором 2 (рис. 4.14.), установить показание прибора, соответствующее толщине тестируемого стекла (табл.4.17.). Данный способ настройки прибора обеспечивает его показания, равные 100%, при просвечивании чистого воздуха на расстоянии между осветителем и фотоприемником, равном толщине тестируемого стекла.

Для определения светопропускания автомобильного стекла необходимо плотно, но без чрезмерного усилия приложить к тестируемому стеклу с противоположных сторон фотоприемник 1 и осветитель 5 и совместить их визуально по внешним поверхностям. Более точную подстройку можно обеспечить за счет незначительных поперечных перемещений осветителя относительно фотоприемника до достижения максимального показания прибора, которое и принимается за результат измерений. Индикация результата измерений

светопропускания осуществляется в процентах.

Снижение напряжения литания ниже предельно допустимого вызывает звуковую индикацию (непрерывный звуковой сигнал). Эксплуатация прибора при этом не допускается.

При проведении измерений необходимо исключить попадание прямых солнечных лучей на фотоприемник.

4. Замки дверей кузова или кабины, запоры бортов грузовой платформы, запоры горловин цистерн, механизмы регулировки и фиксирующие устройства сидений водителя и пассажиров, звуковой сигнал, устройство обогрева и обдува ветрового стекла, предусмотренное изготовителем АТС противоугонное устройство, аварийный выключатель дверей и сигнал требования остановки на автобусе, аварийные выходы автобуса и устройства приведения их в действие, приборы внутреннего освещения салона автобуса, привод управления дверями и сигнализация их работы должны быть работоспособны.

Замки боковых навесных дверей АТС должны быть работоспособны и фиксироваться в двух положениях запираения: промежуточном и окончательном.

Проверяют путем осмотра, приведения в действие и наблюдения функционирования и технического состояния частей АТС.

5. Аварийные выходы в автобусах должны быть обозначены, а также иметь таблички по правилам их использования. Не допускается оборудование салона автобуса дополнительными элементами конструкции, ограничивающими свободный доступ к аварийным выходам.

Проверяется визуально.

6. Средства измерения скорости (спидометры) и пройденного пути должны быть работоспособны. Тахографы должны быть работоспособны, метрологически проверены в установленном порядке и опломбированы.

Проверяют визуально по изменению показаний спидометра при движении АТС в дорожных условиях или на роликовом стенде для проверки спидометров, либо для проверки тягово-мощностных качеств. Работоспособность тахографов проверяют органолептически.

7. Ослабление затяжки болтовых соединений и разрушения деталей подвески и карданной передачи АТС не допускаются.

Рычаг регулятора уровня пола (кузова) АТС с пневмоподвеской в снаряженном состоянии должен находиться в горизонтальном положении. Давление на контрольном выводе регулятора уровня пола АТС с пневмоподвеской, изготовленных после 01.01.97, должно соответствовать указанному в табличке изготовителя

Проверяют визуально и простукиванием болтовых соединений, а при необходимости - с использованием динамометрического ключа. Давление на контрольном выводе регулятора уровня пола измеряют манометром или электронным измерителем, максимальная погрешность измерений, для которых не превышает 5,0%.

8. На АТС категорий N2, N3 и 02-04, демонтаж заднего защитного устройства (ЗЗУ), не допускается. ЗЗУ по длине должно быть не более длины задней оси и не короче ее более, чем на 100 мм с каждой стороны.

Проверяют визуально и с помощью линейки.

9. Деформации передних и задних бамперов легковых автомобилей, автобусов и грузовых автомобилей, при которых радиус кривизны выступающих наружу частей бампера (за исключением деталей, изготовленных из неметаллических эластичных материалов) менее 5 мм, не допускаются.

Проверяют визуально с помощью специальных шаблонов для контроля внутренних и внешних диаметров изнашивающихся деталей или путем измерения указанных диаметров с помощью штангенциркуля после расцепления тягача и прицепа (полуприцепа).

10. Видимые разрушения, короткие замыкания и следы пробоя изоляции электрических проводов не допускаются.

Проверяется визуально.

11. Замок седельно-цепного устройства седельных автомобилей-тягачей должен

после сцепки закрываться автоматически. Ручная и автоматическая блокировки седельно-сцепного устройства должны предотвращать самопроизвольное расцепление тягача и полуприцепа. Трещины и местные разрушения деталей сцепных устройств не допускаются.

Прицепы должны быть оборудованы предохранительными цепями (тросами), которые должны быть исправны. Длина предохранительных цепей (тросов) должна предотвращать контакт сцепной петли дышла с дорожной поверхностью и при этом обеспечивать управление прицепом в случае обрыва (поломки) тягово-сцепного устройства. Предохранительные цепи (тросы) не должны крепиться к деталям тягово-сцепного устройства или деталям его крепления.

Прицепы (кроме одноосных и роспусков) должны быть оборудованы устройством, поддерживающим сцепную петлю дышла в положении, облегчающем сцепку и расцепку с тяговым автомобилем. Продольный люфт в без зазорных тягово-сцепных устройствах с тяговой вилкой для сцепленного с прицепом тягача не допускается.

Тягово-сцепные устройства легковых автомобилей должны обеспечивать без зазорную сцепку сухарей замкового устройства с шаром. Самопроизвольная расцепка не допускается.

Проверяют путем осмотра приведения в действие и наблюдения функционирования и технического состояния частей АТС.

12. Передние буксирные устройства АТС (за исключением прицепов и полуприцепов), оборудованных этими устройствами, должны быть работоспособны.

Проверяется визуально.

13. Диаметр сцепного шкворня сцепных устройств полуприцепов разрешенной максимальной массой до 40 т должен быть в пределах от номинального, равного 50,9 мм, до предельно допустимого, составляющего 48,3 мм, а наибольший внутренний диаметр рабочих поверхностей захватов сцепного устройства - от 50,8 мм, до 55 мм.

Диаметр в продольной плоскости зева тягового крюка тягово-сцепной системы «крюк-петля» грузовых автомобилей тягачей должен быть в пределах от минимального, составляющего 48,0 мм, до предельно допустимого, равного 53,0 мм, а наименьший диаметр сечения прутка сцепной петли - от 43,9 мм, до 36 мм

Диаметр шкворня без зазорных тягово-сцепных устройств с тяговой вилкой должен быть в пределах от номинального, составляющего 38,5 мм, до предельно допустимого, равного 36,4 мм.

Диаметр шара тягово-сцепного устройства легковых автомобилей должен быть в пределах от номинального, равного 50,0 мм, до предельно допустимого, составляющего 49,6 мм.

Проверяют визуально с помощью специальных шаблонов для контроля внутренних и внешних диаметров изнашивающихся деталей или путем измерения указанных диаметров с помощью штангенциркуля после расцепления тягача и прицепа (полуприцепа).

14. АТС должны быть оснащены ремнями безопасности согласно требованиям эксплуатационных документов.

Не допускается эксплуатация ремней безопасности со следующими дефектами: надрыв на лямке, видимый невооруженным глазом;

-замок не фиксирует «язык» лямки или не выбрасывает его после нажатия на кнопку замыкающего устройства;

-лямка не вытягивается или не втягивается во втягивающее устройство (катушку);

при резком вытягивании лямки ремня не обеспечивается прекращение (блокирование) ее вытягивания из втягивающего устройства (катушки), оборудованного механизмом двойной блокировки лямки.

Проверяют путем осмотра, приведения в действие и наблюдения функционирования и технического состояния частей АТС.

15. АТС должны быть оснащены медицинской аптечкой, знаком аварийной остановки (или мигающим красным фонарем), а АТС категорий МЗ, N2, N3, кроме того, еще и

противооткатными упорами (не менее, чем двумя). Легковые и грузовые автомобили должны быть оснащены не менее, чем одним огнетушителем, а автобусы и грузовые автомобили, предназначенные для перевозки людей - двумя, один из которых должен размещаться в кабине водителя, а второй в пассажирском салоне (кузове). Использование огнетушителей без пломб и (или) с истекшими сроками годности не допускается. Медицинская аптечка должна быть укомплектована пригодными для использования препаратами. Проверяется визуально.

16. Поручни в автобусах, запасное колесо, аккумуляторные батареи, сиденья, а также огнетушители и медицинская аптечка на АТС, оборудованных приспособлениями для их крепления, должны быть надежно закреплены в местах, предусмотренных конструкцией АТС.

Проверяют путем приложения ненормируемых усилий к частям АТС.

17. На АТС, оборудованных механизмами продольной регулировки положения подушки и угла наклона спинки, сиденья или механизмом перемещения сиденья (для посадки и высадки пассажиров), указанные механизмы должны быть работоспособны. После прекращения регулирования или пользования эти механизмы должны автоматически блокироваться.

Проверяют путем осмотра, приведения в действие и наблюдения функционирования и технического состояния частей АТС.

18. Высота подголовника от подушки сиденья в свободном (несжатом) состоянии, на АТС, изготовленных после 01.01.99 и оборудованных нерегулируемыми по высоте подголовниками, должна быть не менее 800 мм, высота регулируемого подголовника в среднем положении — (800+5) мм. Для АТС, изготовленных до 01.01.99, допускается уменьшение указанного значения до (750+5) мм.

Проверяют визуально и с помощью линейки, допускается проверять с помощью специального шаблона.

19. АТС должны быть оборудованы предусмотренными конструкцией надколесными грязезащитными устройствами. Ширина этих устройств должна быть не менее ширины применяемых шин.

Проверяют визуально и с помощью линейки.

20. Вертикальная статическая нагрузка на тяговое устройство автомобиля от, сцепной петли одноосного прицепа, (прицепа-ропуска) в снаряженном состоянии не должна быть, более 490 Н. При вертикальной статической нагрузке от сцепной петли прицепа более 490 Н передняя опорная стойка должна быть оборудована механизмом подъема-опускания, обеспечивающим установку сцепной петли в положение сцепки; (расцепки) прицепа с тягачом. Проверяют путем измерения динамометром вертикальной, нагрузки на сцепной петле прицепа в положении дышла, соответствующем положению сцепки.

Таблица 4.18. Требования по оснащению автотранспортных средств зеркалами заднего вида.

Категория АТС	Применение зеркала	Количество и расположение зеркал на АТС	Характеристика зеркала	Класс* зеркала
M1,N1	Обязательно только при наличии обзора через него	Одно внутри АТС	Внутреннее	1
	Обязательно	Одно слева	Наружное, основное	3 (или 2)
	Обязательно при недостаточном обзоре через внутреннее	Одно справа		
M2,M3	Обязательно	Одно справа, одно слева	Наружное основное	2
	Допускается	Одно справа	Наружное широкоугольное	4
			Наружное бокового обзора	5**

N2 (свыше 7,5т)N3	Обязательно	Одно справа, одно слева	Наружное основное	2 (или 3 на одном кронштейне с4-только для N2)
	Допускается	Одно справа	Наружное широкоугольное	4
			Наружное бокового обзора	5**
		Одно внутри АТС	Внутреннее	1

• *Класс зеркал заднего вида (см определение зеркал заднего вида, в Подпункте (введение). ** Зеркало должно располагаться на высоте не менее 2 м от уровня опорной поверхности

21. Держатель запасного колеса, лебедка и механизм подъема-опускания запасного колеса должны быть работоспособны. Храповое устройство лебедки должно четко фиксировать барабан с крепёжным канатом.

Проверяют путем осмотра, приведения в действие и наблюдения функционирования и технического состояния частей АТС.

22. Полуприцепы должны быть оборудованы опорным устройством, которое должно быть работоспособно. Фиксаторы транспортного положения опор, предназначенные для предотвращения их самопроизвольного опускания при движении АТС, должны быть работоспособны. Механизмы подъема и опускания опор должны быть работоспособны. Храповое устройство лебедок подъема и опускания опор должно четко фиксировать барабан с крепёжным канатом, не допуская его провисания.

Проверяют путем осмотра, приведения в действие и наблюдения функционирования и технического состояния частей АТС.

23. Каплепадение масел и рабочих жидкостей из двигателя, коробки передач, бортовых редукторов, заднего моста, сцепления, аккумуляторной батареи, систем охлаждения и кондиционирования воздуха и дополнительно устанавливаемых на АТС гидравлических устройств не допускается?"

Проверяют визуально через 3 мин. после остановки АТС, при работающем двигателе.

24. Оборудование АТС специальными световыми и (или) звуковыми сигналами, нанесение специальной цветографической окраски по ГОСТ Р 50574 без соответствующего разрешения не допускается.

Проверяют путем осмотра, приведения в действие и наблюдения функционирования и технического состояния частей АТС.

25. Цветографические схемы окраски АТС оперативных и специальных служб, специальные световые и звуковые сигналы должны соответствовать ГОСТ Р 50574.

Проверяют путем осмотра, приведения в действие и наблюдения функционирования и технического состояния частей АТС.

26. Размещение специальных световых сигналов не на крыше кузова (кабины) АТС не допускается.

Проверяется визуально.

4.8. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ.

1. На АТС; изготовленных после 01.01.-2000, должна быть нанесена маркировка, содержание и место, расположения которой должны соответствовать требованиям нормативных документов.

2. Государственные регистрационные знаки на АТС должны быть установлены и закреплены на предусмотренных местах по ГОСТ Р 50577.

3. У АТС, оснащенных газовой системой питания, на наружной поверхности газовых баллонов должны быть нанесены их паспортные данные, в том числе даты действующего и последующего освидетельствования.

Требования к маркировке АТС п.п.1-3 проверяют визуально.

Результаты проведения визуальной проверки могут передаваться в центральный компьютер с помощью радиопульта дистанционного управления, поставляемого по отдельному заказу. Также возможно применение пульта дистанционного управления при работе с тормозным стендом.

4.9. РАБОТА С ПУЛЬТОМ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ.

Комбинированный радио-пульт дистанционного управления (далее по тексту - пульт) предназначен для управления работой тормозного стенда путем передачи команд беспроводным методом посредством передающего и приемного устройств, а также для автоматизированного накопления, хранения и передачи в персональный компьютер данных по визуальному осмотру транспортных средств. Для визуальной оценки Параметров автомобиля пульт снабжен электронной записной книжкой, передача результатов оценки для формирования диагностической карты осуществляется по радиоканалу.

Пульт не нуждается в "прицеливании" на приемник и поэтому не отвлекает водителя от управления автомобилем при испытаниях тормозной системы, что позволяет управлять работой тормозного стенда из салона автомобиля.

Назначение и функции кнопок прибора.

Тумблер питания - предназначен для подачи питания.

Переключатель режима работы - предназначен для выбора режима работы прибора: управление тормозным стендом или проведение визуального осмотра

Индикатор - предназначен для отображения режимов работы прибора или передаваемой команды.

Клавиатура - предназначена для выбора и передачи команд тормозного стенда, ввода и редактирования данных по визуальному осмотру;

Функции кнопок прибора в режиме работы тормозного стенда.

ОТМЕНА - отмена любого измерительного режима, либо в компьютерном обеспечении тормозного стенда осуществляет переход к предыдущему окну программы управления тормозным стендом.

АВТОМАТ - включает автоматический режим измерения (доступна, когда программа управления тормозным стендом находится в окне «Измерение»)

РУЧНОЙ - включает ручной режим измерения (доступна, когда программа управления тормозным стендом находится в окне «Измерение»)

ВВОД - выполняет передачу одной из команд, выбираемых при нажатии кнопок РЕЖИМ или ОСЬ (доступна, когда программа управления тормозным стендом находится в окне «Измерительные режимы»).

ПОВТОР - повторяет измерительный режим.

ВЫЕЗЖАЙ - включает режим, предназначенный для выезда транспортного средства с роликовой установки тормозного стенда (доступна в окне «Измерительные режимы»)

ОСЬ - выбор оси, каждое нажатие на кнопку увеличивает значение оси на единицу, т.е. происходит последовательный перебор от 0 до 9. После выбора оси необходимо нажать кнопку «ВВОД» для передачи данных в компьютер.

РЕЖИМ - выбор измерительного подрежима при работе в ручном режиме. При каждом нажатии происходит переход к следующему режиму:

- Просушка
- Экстренное торможение
- Частичная нагрузка
- Полная нагрузка
- Стояночная тормозная система. После выбора режима необходимо нажать кнопку «ВВОД» для передачи команды в компьютер.

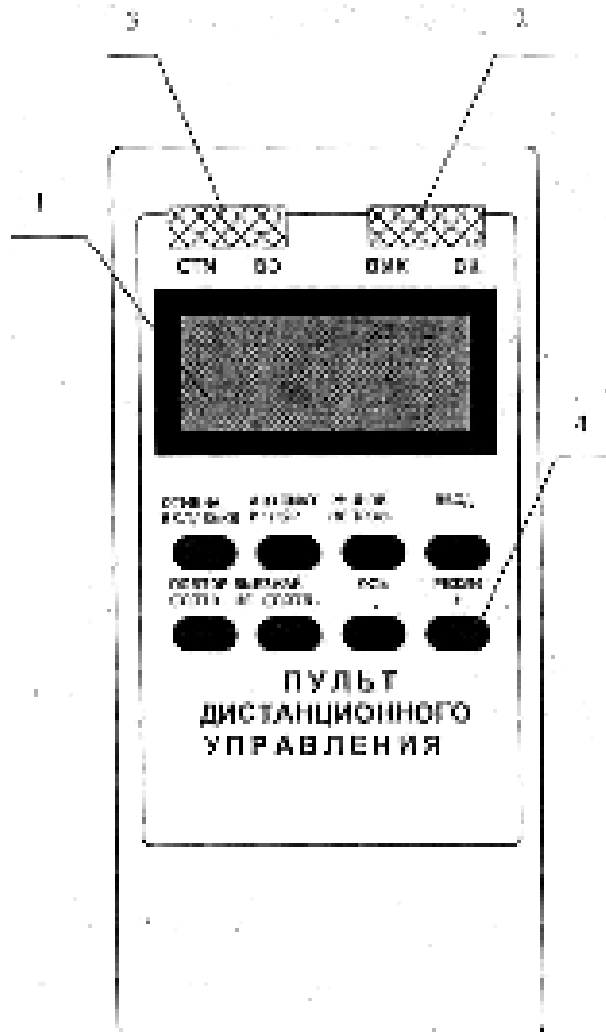


Рис. 4.15. Пульт дистанционного управления, жидкокристаллический индикатор; 2 - тумблер питания; 3 - переключатель режима работы; 4 - клавиатура.

Функции кнопок на клавиатуре в режиме визуального осмотра.

ВКЛ/ВЫКЛ - включение прибора (переход в режим пониженного энергопотребления). ИГНОР. - установка редактируемого параметра в состояние "игнорировать". НЕПРОВ. - установка редактируемого параметра в состояние "измерение не проводилось". ВВОД - передача установленных параметров в линию технического контроля. СООТВ. - установка редактируемого параметра в состояние "соответствует". НЕ СООТВ. - установка редактируемого параметра в состояние "не соответствует" + - переход к следующему параметру - переход к предыдущему параметру.

Подготовка к работе пульта дистанционного управления.

Подключить приемник ДУ при помощи кабеля связи к разъему приборного блока линии связи. Подать питание на приемник ДУ, подключив через соответствующий разъем блок питания. Запустить программное обеспечение линии технического контроля на компьютере. При условии одновременной работы в помещении нескольких дистанционных пультов необходимо установить номер той линии технического контроля (ЛТК), в которую будут передаваться данные.

Удерживая кнопку «ОТМЕНА» установить тумблер питания пульта в положение «ВКЛ». Отпустить кнопку «ОТМЕНА». Пульт при этом перейдет в режим редактирования номера ЛТК. Установить требуемый номер ЛТК, используя при этом следующие кнопки:

«СОТВ.», «НЕ СОТВ.» - выбор цифры номера, которую необходимо изменить
Курсор при этом показывает, какая цифра редактируется.

- «+»,«-» -увеличение/уменьшение значения редактируемой цифры номера.
- Нажатием кнопки «ВВОД» зафиксировать значение.

- Номер ЛТК, сохраняется в энергонезависимой памяти пульта. Поэтому .при последующих включениях * пульта ввод № ЛТК не требуется.

: **Порядок работы с пультом дистанционного управления: Работа в режиме управления СТМ.**

Установить переключатель режима работы пульта в положение "СТМ".

Установить тумблер питания пульта в положение "ВКЛ".

Выбрать необходимый режим работы нажатием соответствующей кнопки на пульте. По нажатию любой кнопки, за исключением "РЕЖИМ" и "ОСЬ" происходит передача команды через линию технического контроля в программу управления тормозным стендом. Выбор команды осуществляется кнопкой "РЕЖИМ", номер оси - кнопкой "ОСЬ". Подтверждение выбора команды (оси) осуществляется нажатием кнопки "ВВОД".

Если в течение 20 сек никакие действия с пультом не производились, пульт автоматически переходит в режим пониженного энергопотребления.

По окончании работы для исключения разряда элемента питания установить тумблер питания пульта в положение "ВЫКЛ".

Работа в режиме визуального осмотра параметров автомобиля.

Установить переключатель режима работы пульта в положение визуального осмотра "ВО".

Установить тумблер питания передатчика в положение "ВКЛ".

Вывести передатчик из режима пониженного энергопотребления однократным нажатием кнопки "ВКЛ/ВЫКЛ".

Ввести номер транспортного средства, проходящего проверку, используя следующие кнопки:

СОТВ., НЕ СОТВ. - выбор цифры номера, которую необходимо изменить. Курсор при этом показывает, какая цифра редактируется.

«+»,«-»-увеличение/уменьшение значения редактируемой цифры номера.

Нажатием кнопки «ВВОД» зафиксировать значение.

Нажатием клавиш "+" и "-" выбрать необходимый параметр проверки.

Установить результат параметра проверки:

"СОТВ" - параметр соответствует техническим требованиям.

"НЕ СОТВ" - параметр не соответствует техническим требованиям.

"НЕПРОВ" - проверка по данному параметру не проводилась.

"ИГНОР" - значение параметра в диагностической карте не изменяется.

Примечание. После включения пульта все параметры устанавливаются в значение "ИГНОР".

5 Повторить редактирование до полного заполнения всех необходимых пунктов диагностической карты.

Нажатием кнопки "ВВОД" передать все параметры в линию технического контроля

Передатчик автоматически переходит в режим пониженного энергопотребления, если в течение 10 мин не было нажатий на клавиши.

По окончании работы для исключения разряда гальванического элемента установить тумблер питания в положение "ВЫКЛ".

5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ И ДЫМНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ АВТОМОБИЛЕЙ.

5.1. ТОКСИЧНОСТЬ.

Введение.

В настоящее время важнейшим фактором, который определяет уровень загрязнения атмосферы в городах, выступает автомобильный транспорт. Уровень загрязнения воздуха АТС, оснащенными двигателями внутреннего сгорания (ДВС), составляет по оксиду углерода - до 90 % и по окиси азота - 70% от общего загрязнения окружающей среды. АТС также добавляют в почву и воздух тяжелые металлы и другие вредные вещества. Всего в составе отработавших газов (ОГ) автомобильных ДВС содержится около 280 компонентов,; которые можно разделить на нетоксичные (N_2 , O_2/CO_2 , H_2O , H_2) нетоксичные (CO , NO_x , C_mH_n , SO_2 , H_2S , альдегиды, сажа и др.).

При, отсутствии контроля качества используемых горюче-смазочных материалов при поставках, хранении, заправке, эксплуатации и утилизации ухудшается экономичность двигателей, резко возрастает выброс вредных веществ с отработавших газов ТС и как следствие происходит загрязнение окружающей среды (почвы и водоемов).

В системе эксплуатации автомобильного транспорта в Российской Федерации в настоящее время применяется три стандарта регламентирующие количество вредных выбросов и способы измерения содержания токсичных веществ: ГОСТ; Р 52033-2003, ГОСТ 17.2.02.06 и ГОСТ 21393.

Документы, регламентирующие нормативы измерения токсичности.

Измерение содержания токсичных веществ в отработавших газах автотранспортных средств с бензиновыми двигателями проводится двухкомпонентным газоанализатором согласно ГОСТ Р 52033-2003. Определению подлежит концентрация оксида углерода (CO) и углеводородов (CH) в отработавших газах автомобилей.

Содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах определяют при работе двигателя в режиме холостого хода на минимальной ($n_{мин}$) и повышенной ($n_{нов}$) частотах вращения коленчатого вала двигателя, установленных предприятием-изготовителем автомобиля.

При отсутствии данных, установленных предприятием-изготовителем автомобиля (далее - данные предприятия-изготовителя):

значение $n_{мин}$ не должно превышать:

1100 $мин^{-1}$ для автомобилей категорий M_1 и N_1 ;

- 900 $мин^{-1}$ для автомобилей остальных категорий;

значение $n_{нов}$ устанавливаются в пределах:

- 2500-3500 $мин^{-1}$ для автомобилей категорий M_1 и N_1 , не оборудованных системами нейтрализации, 2000-3500 $мин^{-1}$ для автомобилей категорий M_1 и N_1 , оборудованных системами нейтрализации,

- 2000-2800 $мин^{-1}$ для автомобилей остальных категорий независимо от их комплектации.

Содержание оксида углерода и углеводородов (объемные доли) должно быть в пределах данных, установленных предприятием-изготовителем автомобиля, но не более значений, указанных в таблице 5.1.

на холостом ходу для минимальной ($n_{мин}$) и повышенной ($n_{нов}$), равной 0,8 $n_{ном}$ частот вращения коленчатого вала, установленных предприятием-изготовителем. Проверку на повышенной частоте вращения проводят только на автомобилях, имеющих карбюратор.

Содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей должно быть в пределах значений, установленных предприятием-изготовителем, но не выше приведенных в таблице 5.1. Таблица 5.1

Комплектация автомобиля ¹⁾	Частота вращения коленчатого вала	Оксид углерода, объемная доля, %	Углеводороды, объемная доля, $млн^{-1}$
---------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	---

Автомобили категорий М ₁ , М ₂ , М ₃ , N ₁ , N ₂ , N ₃ , произведенные до 01.10.1986 г.	n_{min}	4,5	-
Автомобили категорий М ₁ и N ₁ , не оснащенные системами нейтрализации отработавших газов ²⁾	n_{min}	3,5	1200
	$n_{нов}$	2,0	600
Автомобили категорий М ₂ , М ₃ , N ₂ , N ₃ , не оснащенные системами нейтрализации отработавших газов ²⁾	n_{min}	3,5	2500
	$n_{нов}$	2,0	1000
Комплектация автомобиля ¹⁾	Частота вращения коленчатого вала	Оксид углерода, объемная доля, %	Углеводороды, объемная доля, млн ⁻¹
Автомобили категорий М ₁ и N ₁ , оборудованные двухкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов.	n_{min}	1.0	400
	$n_{нов}$	0.6	200
Автомобили категорий М ₂ , М ₃ , N ₂ , N ₃ , оборудованные двухкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов	n_{min}	1,0	600
	$n_{нов}$ пов	0,6	300
Автомобили категорий М ₁ и N ₁ с трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов и те же автомобили, оборудованные встроенной (бортовой)	n_{min}	0,5	100
	$n_{нов}$	0,3	100
Автомобили категорий М ₂ , М ₃ , N ₂ , N ₃ с трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов и те же автомобили, оборудованные встроенной (бортовой) системой диагностирования	n_{min}	0,5	200
	$n_{нов}$	0,3	200
Примечания 1) В эксплуатационных документах автомобиля предприятие-изготовитель указывает штатную комплектацию автомобиля оборудованием для снижения выбросов загрязняющих веществ (далее вредные выбросы); предельно допустимое содержание оксида углерода, углеводородов; и допустимый, диапазон значений коэффициента избытка воздуха K . 2) Для автомобилей с пробегом до 3000 км нормативное значение содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах установлено технологическими нормами предприятия-изготовителя. 3) Дополнительные требования для автомобилей этой группы установлены в 4.3 и 6.4.3.			

Значение коэффициента избытка воздуха λ в режиме холостого хода на $n_{нов}$ у автомобилей, оборудованных трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов, должно быть в пределах данных предприятия-изготовителя. Если данные предприятия-изготовителя отсутствуют или не указаны, значение коэффициента избытка воздуха λ должно быть от 0,97 до 1,03.

При превышении норм, указанных в таблице 5.1., автомобиль считается технически неисправным и до устранения этой неисправности не подлежит дальнейшей эксплуатации.

Контроль содержания оксида углерода и углеводородов следует проводить на предприятиях, эксплуатирующих и обслуживающих автомобили:

- при техническом обслуживании;
- после ремонта;
- при регулировке агрегатов, узлов и систем, влияющих на изменение содержания вышеуказанных веществ в отработавших газах;
- на предприятиях, осуществляющих капитальный ремонт автомобилей;
- на предприятиях, изготавливающих двигатели и автомобили,

- при приемочных, периодических испытаниях и контрольных проверках;
- при государственных технических осмотрах,
- при выборочном контроле на дорогах и улицах.

Общие требования проверки токсичности.

Выпускная система автомобиля должна быть исправна (определяется внешним осмотром).

Перед измерением двигатель должен быть прогрет не ниже рабочей температуры охлаждающей жидкости (или моторного масла для двигателей с воздушным охлаждением), указанной в руководстве по эксплуатации автомобиля.

Порядок проведения измерений токсичности отработавших газов газоанализатором «Автотест».

Применяют для измерения содержания нормируемых компонентов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями:

не оснащенных системами нейтрализации или оснащенных двухкомпонентными (окислительными) системами нейтрализации - двухканальные газоанализаторы, предназначенные для измерения содержания оксида углерода (CO) и углеводородов (CH) в пересчете на гексан;

оснащенных трехкомпонентными системами нейтрализации - четырехканальные газоанализаторы, предназначенные для измерения содержания CO, CH, диоксида углерода (CO₂) и кислорода (O₂).

Четырехканальные газоанализаторы могут быть также использованы для проведения измерений на автомобилях, не оснащенных системами нейтрализации или оснащенных двухкомпонентными системами нейтрализации.

Прибор выполнен на базе микропроцессора PIC16F877 фирмы MICROCHIP и обеспечивает следующие функциональные возможности:

- измерение концентрации оксида углерода, углеводородов и частоты вращения коленчатого вала автомобиля с любым числом цилиндров, индикацию и передачу результатов измерений на персональную ЭВМ (при работе с ЛТК) по выходу RS232 в виде блока данных;

- автоматическую коррекцию нуля при включении прибора и по мере возникновения необходимости во время работы, без отключения пробозаборной системы от выхлопной трубы автомобиля;

- автоматическое отделение и эвакуация конденсата из пробы газа в системе пробоподготовки прибора.

Прибор поставляется с датчиком тахометра (RPM), который обеспечивает гарантированную помехоустойчивость прибора от всех видов системы электрозажигания автомобиля.

Устройство пробоподготовки обеспечивает трехступенчатую очистку пробы газа, которая включает удаление механических компонентов и влагоотделение:

- объемный термостойкий волоконный фильтр трубой очистки;
- каплеуловитель, совмещенный с объемным влагоотталкивающим фильтром тонкой очистки и отделение конденсата;
- целлюлозный фильтр сверхтонкой очистки.

В процессе эксплуатации прибора необходимо своевременно производить замену фильтрующих элементов в соответствии с указаниями по эксплуатации прибора:

- фильтр грубой очистки - не реже одного раза в месяц, оценка пригодности фильтра производится визуально по мере загрязнения фильтра сажей;
- фильтрующий агент каплеуловителя (бумажный диск) – по мере загрязнения сажей, но не реже одного раза в месяц;
- объемный фильтр каплеуловителя;
- целлюлозный сверхтонкой очистки.

Для работы зимой в условиях отрицательных температур разработана обогреваемая пробозаборная система с термостатированием пробы до температуры 35±5°С при температуре окружающего воздуха до -20°С и питанием от бортовой сети автомобиля или

адаптера сети 220 В, 50 Гц.

Настоящая модификация прибора оборудована последовательным портом для подключения ПЭВМ по протоколу RS 232 для передачи результатов измерений и формирования базы данных, а также оформления протоколов измерений токсичности автотранспортных средств с дополнительным программным обеспечением «Автотест» (при автономной работе прибора) или «Диагностический контроль» (при работе с ЛТК).

Проведение измерений.

Прибор обслуживается одним оператором.

Подготовить прибор к работе согласно руководства по эксплуатации, подсоединить пробозаборную систему (рис. 5,3), подключить разъем ЛТК и включить нажатием кнопки «ВКЛ» на передней панели прибора. На компьютере запустить программу «Диагностический контроль», активизировать окно «Опрос приборов». На индикаторе газоанализатора после включения появится сообщение:

ПРОГРЕВ

Прогрев прибора продолжается не более 10 мин.

Затем в течение 1 мин. производится коррекция нуля:

КОРРЕКЦИЯ НУЛЯ

Примечание: При проверке токсичности выхлопных газов АТС с бензиновыми двигателями измерения содержания углеводородов в выхлопных газах проводятся в единицах гексана, с газобаллонными - в единицах пропана. По умолчанию показания канала СН отображаются в единицах гексана. При отображении показаний в единицах пропана после значения СН отображается буква «Pr». Переключение режимов пропан СЗН8/гексан С6Н14 производится нажатием комбинации кнопок «Режим» или «Кор.0» + «Печать» до подключения прибора к ЛТК (или до запуска опроса приборов в программе «Диагностический контроль»).

Газоанализатор «Автотест-МП».

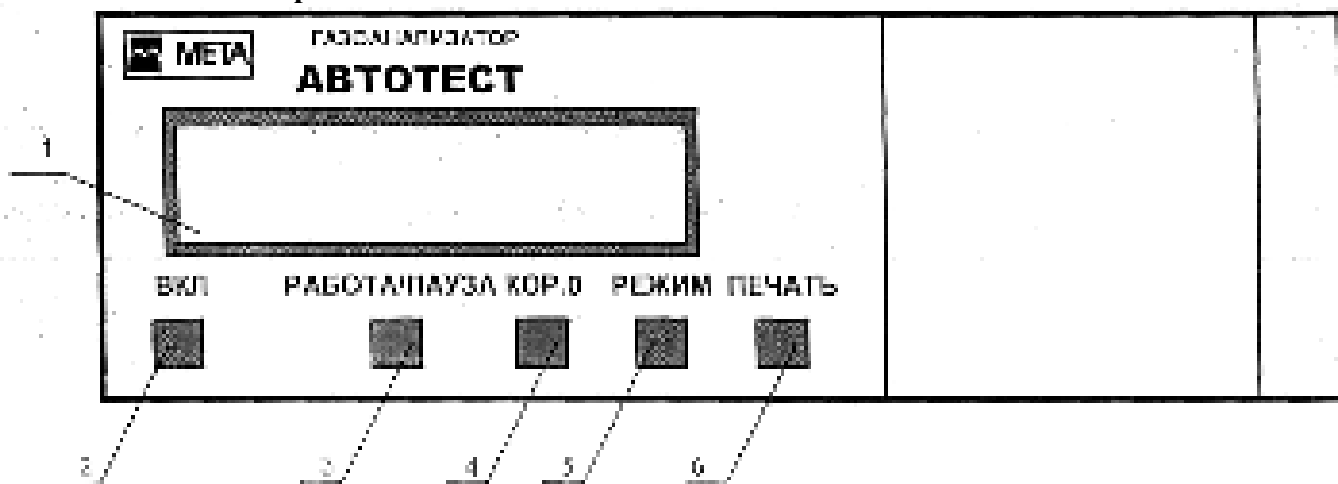


Рис. 5.1. Вид лицевой панели. 1 Жидкокристаллический индикатор. 2.Кнопка «Включить». 3.Кнопка «Работа/Пауза». «Коррекция «0». 4.Кнопка. 5. Кнопка «Печать».

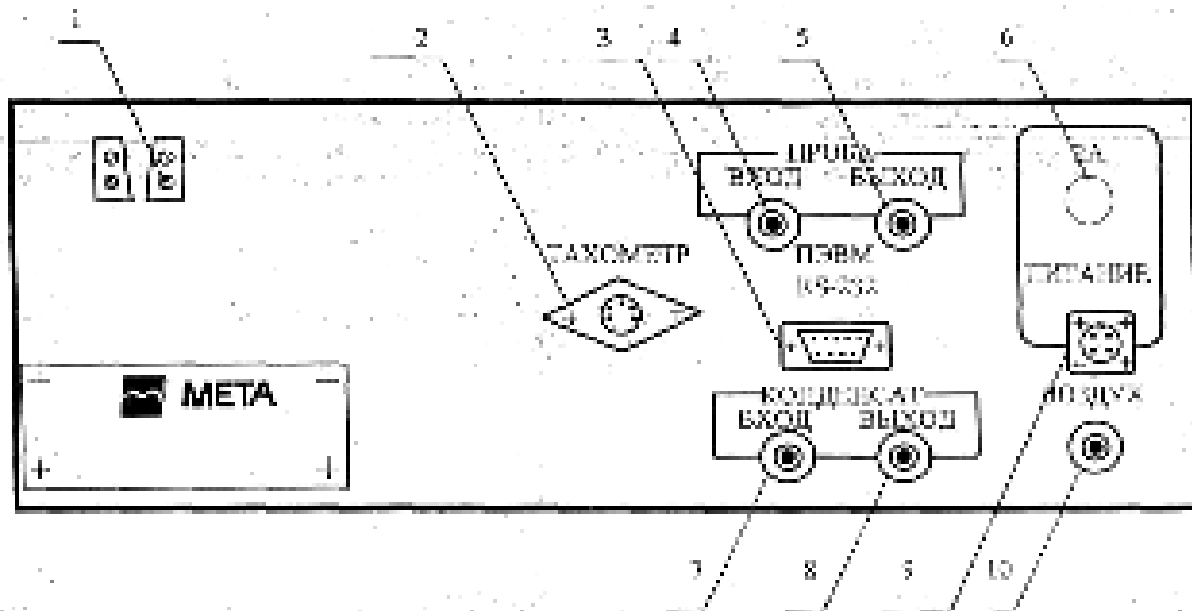


Рис.5.2. Вид задней панели,

1. Крепление фильтра тонкой очистки. 2. Разъем тахометра. 3. Разъем для подключения к компьютеру. 4. Штуцер подачи газа "Вход". 5. Штуцер вывода газа «Выход». 6. Держатель предохранителя. 7. Штуцер подачи конденсата "Вход". 8. Штуцер вывода конденсата "Выход". 9. Разъем питания. 10 Штуцер подачи чистого воздуха.

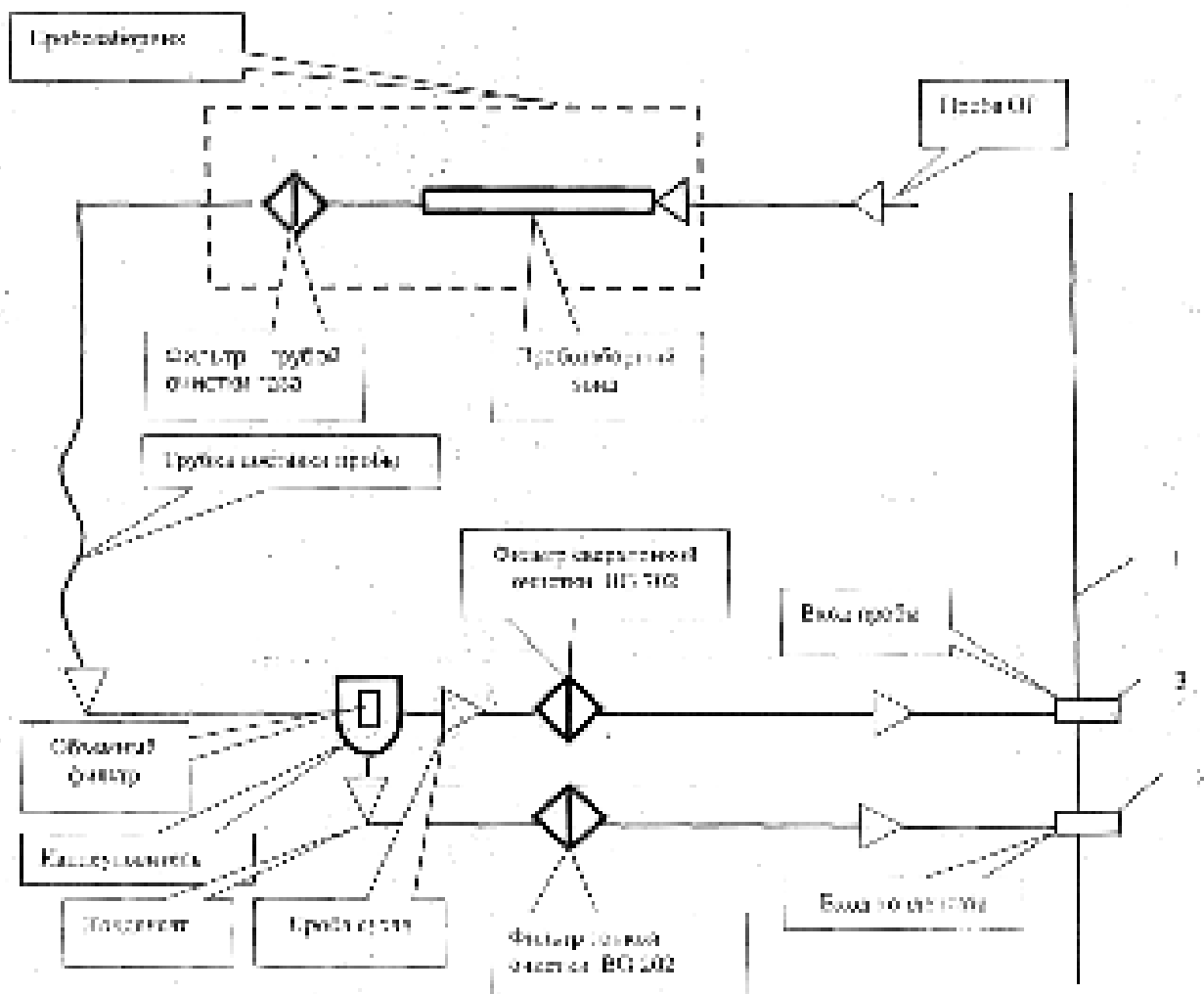


Рис 5.3. Схема подсоединения пробозаборной системы.

1. Задняя панель газоанализатора. 2. Штуцер подачи конденсата "Вход"
3. Штуцер подачи газа "Вход".

Подготовить автомобиль к проведению измерений:

1. установить рычаг переключения передач (переключатель скорости, для автомобилей с автоматической коробкой передач) в нейтральное положение;
2. затормозить автомобиль стояночным тормозом;
3. заглушить двигатель (при его работе);
4. открыть капот двигателя;
5. подключить датчик тахометра на высоковольтный провод свечи зажигания;
6. установить пробозаборный зонд газоанализатора в выпускную трубу автомобиля на глубину не менее 300 мм от среза (при косом срезе выпускной трубы глубина отсчитывается от короткой кромки среза). И зафиксировать его зажимом;
7. полностью открыть воздушную заслонку карбюратора;
8. запустить двигатель, увеличить частоту вращения вала двигателя до максимальной и проработать в этом режиме не менее 15с.

При работе прибора в ЛТК после прогрева на индикаторе появится сообщение:

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ
НОМЕР АВТО: XXX

: . **Примечание:** Если прибор не подключен к диагностической сети или не запущена программа «ДК», последние два сообщения не появятся, а прибор перейдет в режим работы не поддерживающий возможности передачи результатов измерений на ПЭВМ. В этом случае, при условии работы прибора в ЛТК, следует проверить правильность подключения прибора к сети диагностического контроля, а при автономной работе прибора - продолжить измерения.

Нажатием кнопки "Коррекция 0" изменяется значение редактируемой цифры регистрационного номера автомобиля, кнопкой "Работа/Пауза" осуществляется переход к редактированию следующей цифры.

После двойного нажатия кнопки "Печать" на передней панели прибора на индикаторе появится надпись:

СО: X.XX% Тах XXX
 МИН. ОБОРОТЫ

При необходимости, не отключая пробозаборную систему от выхлопной трубы автомобиля, можно произвести коррекцию нулевых значений кнопкой "Коррекция 0".

До проведения измерений водителю следует проработать в режиме минимальной частоты вращения вала двигателя не менее 20 с. После этого оператору нажатием кнопки «Работа/Пауза» на передней панели прибора зафиксировать результаты измерений СО и СН. Показания тахометра при этом должны соответствовать минимальной частоте вращения вала двигателя в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52033-2003. На индикаторе появятся результаты измерений в режиме минимальных оборотов:

СО: X.XX % ТАХ:XXXXX
 СН: XXXX rpm

Нажать кнопку «Работа/Пауза», на индикаторе появится сообщение:

СО: X.XX %
 МАКС ОБОРОТЫ

Водителю установить повышенную частоту вращения вала двигателя в соответствии с ГОСТ Р 52033-2003 и, не ранее чем через 30 с, зафиксировать нажатием кнопки «Работа/Пауза» значения содержания оксида углерода и углеводородов. На индикаторе отобразятся результаты измерения:

СО: X.XX % ТАХ:XXXXX
 СН: XXXX rpm

После чего все результаты измерений нажатием кнопки «Работа/Пауза» перенести на ПЭВМ линии технического контроля. Эксперту извлечь пробозаборник из выхлопной трубы. Прибор предложит ввести номер Следующего проверяемого транспортного средства.

Если по какой-либо причине связь прибора с ПЭВМ оператора будет нарушена, то на индикаторе прибора появиться сообщение:

ЖДУ СВЯЗИ

В течение 25 секунд прибор будет находиться в ожидании связи. Если связь не восстановится, то прибор перейдет в режим работы не поддерживающий возможности передачи результатов измерений на ПЭВМ.

Нормы и методы измерения содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах газобаллонных автомобилей и двигателей.

Содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей, работающих на газе, не должно превышать норм, приведенных в таблице 5.2.

При обнаружении (в результате проведенной проверки в условиях эксплуатации) автомобиля, имеющего повышенное содержание, оксида углерода или углеводородов в отработавших газах хотя бы на одном из проверяемых режимов, или, хотя бы в одной из выпускных систем (при наличии отдельных выпускных систем) автомобиль считается технически неисправным.

Таблица 5.2. Предельно допустимое содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей.

Частота вращения коленчатого вала двигателя	Оксид углерода, объемная доля, % по видам моторного топлива		Углеводороды, объемная доля, млн ⁻¹ по видам моторного топлива и рабочему объему	
	СНГ	СПГ	СНГ	СПГ
			для двигателей с рабочим объемом, дм ³	для двигателей с рабочим объемом, дм ³

			до 3 включ.		свыше 3				до 3 включ.		свыше 3	
			СНГ	СПГ	СНГ	СПГ			СНГ	СПГ	СНГ	СПГ
	Для автомобилей, выпущенных до 01.07.2000г.						Для автомобилей, выпущенных после 01.07.2000 г.					
n_{\min}	3,0	3,0	1000	800	2200	2000	3,0	2,0	1000	700	2200	1800
$n_{\text{нов}}$	2,0	2,0	600	500	900	850	2,0	1,5	600	400	900	750

Примечание - Частоты вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу n_{\min} и $n_{\text{нов}}$ устанавливаются в технических условиях и инструкции по эксплуатации автомобилей. Если эти значения не установлены, при проверках принимают $n_{\min} = (800+50) \text{ мин}^{-1}$, $n_{\text{нов}} = (3000+10) \text{ мин}^{-1}$

Предприятия, изготавливающие газобаллонную аппаратуру, должны предусматривать устройство для пломбирования регулировочных винтов.

Конструкция топливной аппаратуры должна обеспечивать содержание СО и СН в пределах установленных норм в течение всего срока ее службы с периодичностью регулировки не менее 10000 км пробега, при соблюдении правил, указанных в технических условиях и инструкции по эксплуатации автомобиля.

Для автомобилей с пробегом до 3000 км нормативное значение содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах установлено технологическими нормами предприятия-изготовителя.

Методика измерения допустимого содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах газобаллонных автомобилей в основном совпадает с методикой измерения тех же параметров в отработавших газах автомобилей, работающих на бензине, но имеет некоторые дополнительные пункты;

- если на автомобиле выпускные системы отдельные, то измерения должны проводиться в каждой из них отдельно.
- измерение содержания углерода и углеводородов на минимальной частоте вращения вала двигателя производят не менее чем через 30 с после установки минимальной частоты.

Измерение токсичности газобаллонных автомобилей производится двухкомпонентным газоанализатором для определения содержания оксида углерода и суммы углеводородов в отработавших газах автомобилей. Рекомендуемый, газоанализатор - «АВТОТЕСТ». Методика выполнения измерений данным газоанализатором приведена выше.

Требования безопасности при газобаллонных автомобилях измерении токсичности отработавших газов

Если проверку автомобиля на содержание оксида углерода и углеводородов проводят в помещении, это помещение должно быть оборудовано принудительной вентиляцией, обеспечивающей санитарно-гигиенические требования к воздуху в зоне измерений по ГОСТ 12.1.005.

Уровень шума в помещении, где проводят проверку, не должен превышать норм, установленных в ГОСТ 12.1.003.

Уровень вибрации в помещении, где проводят проверку, не должен превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.012, раздел 2.

При проведении измерений или регулировок двигателя в помещении на выпускную трубу автомобиля следует надевать газоотводный шланг, выводящий газы, минуя помещение атмосферу, при этом в шланг должен быть вмонтирован пробоотборник газоанализатора.

При измерении СО и СН должны быть приняты меры, исключающие возможность самопроизвольного перемещения автомобиля.

5.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЫМНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ.

Измерение дымности отработавших газов автотранспортных средств с дизельными двигателями проводится дымомерами согласно ГОСТ 21393.

Основным нормируемым параметром дымности является натуральный показатель ослабления светового потока К, вспомогательным - коэффициент ослабления светового потока N.

Определения по ГОСТ 21393.

Дымность отработавших газов двигателя автомобиля - показатель, характеризующий степень поглощения светового потока, просвечивающего отработавшие газы двигателя автомобиля.

Свободное ускорение - разгон двигателя от минимальной до максимальной частоты вращения на холостом ходу.

Максимальная частота вращения - частота вращения вала двигателя на холостом ходу при полностью нажатой педали подачи топлива, ограниченная регулятором.

Натуральный показатель ослабления светового потока K , m^{-1} - величина, обратная толщине слоя отработавших газов, проходя который поток излучения от источника света дымомера ослабляется в e раз. Отсчитывается по основной шкале индикатора дымомера.

Коэффициент ослабления светового потока N , % - степень ослабления светового потока вследствие поглощения и рассеивания света отработавшими газами при прохождении ими рабочей трубы дымомера. Отсчитывается по вспомогательной шкале дымомера с эффективной базой 0,43 м.

Предельно допустимый натуральный показатель ослабления светового потока K , /не-натуральный показатель ослабления светового потока отработавшими газами, при превышении которого автомобиль считается не выдержавшим испытания.

Предельно допустимый коэффициент ослабления светового потока $K_{дон}$, % - коэффициент ослабления светового потока отработавшими газами, измеренный по вспомогательной шкале дымомера с эффективной базой 0,43 м (или пересчитанной по формуле), при превышении которого автомобиль считают не выдержавшим испытание.

Требования к проведению испытаний на дымность.

Дымность автомобилей во время гарантийного пробега (гарантийного срока службы), а также в течение всего срока эксплуатации непосредственно после выполнения услуг по техническому обслуживанию и ремонту не должна превышать значений, приведенных в таблице 5.3.

Таблица 5.3. Предельно-допустимые показатели дымности выхлопных газов.

Режим измерения дымности	Предельно-допускаемый натуральный показатель ослабления светового потока $K_{дон}$, m^{-1} , не более	Предельно-допускаемый коэффициент ослабления светового потока $N_{дон}$, %, при $L=0,43$ м, не более
Свободное ускорение для Автомобилей с дизелями:		
без наддува	1,2	40
с наддувом	1,6	50
Максимальная частота вращения	0,4	15

Условия проведения измерений дымности.

Выпускная система автомобиля не должна допускать утечку отработавших газов и подсос воздуха.

Перед испытаниями двигатель должен быть прогрет не ниже рабочей температуры моторного масла или охлаждающей жидкости, указанной в руководстве по эксплуатации автомобиля.

На автомобилях с механической коробкой передач измерение проводят при нейтральном положении рычага переключения передач. На автомобилях с автоматической коробкой передач измерение проводят при установке избирателя скорости на нейтральное положение.

Устройство для пуска холодного двигателя должно быть отключено.

Порядок проведения измерения дымности в отработавших газах автомобилей.

Дымность измеряется приборами (дымомерами), работающими на принципе просвечивания отработавших газов. Фотоприемник дымомера должен иметь спектральную характеристику, аналогичную кривой дневного зрения человеческого глаза (максимальный эффект срабатывания - в диапазоне волн длиной 550...570 нм, при этом только менее 4% могут находиться при длинах волн ниже 430 нм и более 680 нм). Основная приведенная погрешность прибора должна быть не более 2% максимального значения линейной шкалы прибора.

Порядок измерения дымности отработавших газов дымомером МЕТА-01МП.

Измеритель дымности МЕТА-01МП позволяет проводить экспрессное измерение дымности автомобилей с дизельными двигателями по ГОСТ 21393 в следующих режимах: регистрация текущего значения дымности в режиме максимального числа оборотов вала двигателя; регистрация пикового (максимального) значения дымности в режиме свободного ускорения двигателя. Результат измерений представляется в единицах коэффициента поглощения (натурального показателя ослабления) [m^{-1}] и в единицах коэффициента ослабления [%] по ГОСТ 21393 и Правилам №24 ЕЭК ООН. В приборе предусмотрено:

- автоматическая коррекция нуля;
- измерение и автоматическая коррекция показаний по температуре отработавших газов;
- автоматическая регистрация и хранение необходимого числа пиковых значений в режиме свободного ускорения двигателя.
- автоматическая регистрация и хранение пиковых значений дымности в цикле до 10-ти ускорений двигателя, выбор четырех последних значений и вычисление среднего значения, а также автоматическая регистрация и хранение дымности в режиме максимальной частоты вращения вала

и вывод совместного протокола измерений;

- вывод результатов измерения дымности в выбранном режиме в виде протокола на печатающее устройство или в базу данных компьютера;
- контроль снижения напряжения батареи питания сверх предельного значения.

Дымомер МЕТА-01 - переносной прибор с автономным питанием, состоит из приборного блока, оптического датчика и пробозаборника (рис.5.4.). Оптический датчик снабжен телескопической рукояткой, раздвигающейся до размеров 1,5 м. Пробозаборник выполнен в виде изогнутого патрубка и снабжен зажимом для крепления пробозаборной трубки к выхлопной трубе автомашины. Расширенная часть пробозаборника оборудована пружиной, предназначенной для крепления оптического датчика прибора. Такая конструкция позволяет выполнять Измерения дымности с безопасного для оператора расстояния.

Питание прибора может осуществляться от аккумуляторной батареи или от бортовой сети автомобиля. От аккумуляторной батареи прибор работает не менее 8 часов. Одновременное нажатие кнопок «ОТМЕНА» и «ВЫБОР» позволяет просмотреть на жидкокристаллическом буквенно-цифровом индикаторе остаточный заряд аккумуляторной батареи в %.

Подготовка прибора к работе:

Подключить оптический датчик к приборному блоку в соответствии с рис.5.4. Через разъем для принтера к приборному блоку дымомера подключить кабель ЛТК (или малогабаритного принтера при работе прибора вне сети). Включить питание приборного блока кнопкой "ВКЛ". На дисплее отображается реклама, а затем обобщение:

Прогрев
Ждите

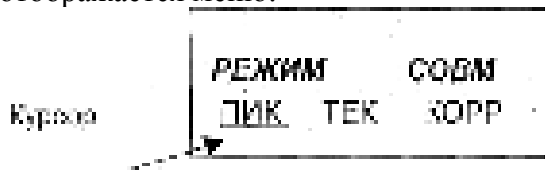
при нормальном напряжении питания.

При разряде аккумуляторной батареи появится сообщение:

ПИТАНИЕ НИЖЕ НОРМЫ

В этом случае выключить питание прибора и зарядить аккумуляторную батарею согласно инструкции по эксплуатации.

Через 30 секунд на дисплее отображается меню:



Кнопкой "ВЫБОР" можно выбрать необходимый режим измерения:

- "ПИК" - пиковых значений дымности в режиме свободного ускорения двигателя;
- "ТЕК" - текущих значений дымности при испытании двигателя в режиме максимального числа оборотов вала двигателя;
- "КОРР" - режим коррекции нуля.
- "СОВМ" - последовательно режимы измерения "ПИК"+"ТЕК" с распечаткой совместного протокола.

Жидкокристаллический дисплей прибора имеет подсветку, она включается нажатием кнопки "ОТМЕНА". Отключение подсветки производится повторным нажатием кнопки "ОТМЕНА". С целью экономии заряда аккумулятора подсветку дисплея при питании прибора от батареи рекомендуется включать только при необходимости.

В верхней строке дисплея отображаются число, месяц и год, а в нижней — часы и минуты. Для коррекции времени в меню необходимо одновременно нажать и отпустить кнопки "ОТМЕНА" и "ВВОД". Двигающийся курсор указывает на корректируемый параметр. Для увеличения параметра нажать и отпустить кнопку "ОТМЕНА", для уменьшения - кнопку "ВЫБОР", перейти к следующему параметру - кнопку "ВВОД".

По окончании коррекции для выхода в меню одновременно нажать и отпустить кнопки "ОТМЕНА" и "ВВОД". Каждые 2 минуты в режиме меню прибор оценивает состояние оптического канала (в это время в верхней строке дисплея на 1 секунду включается знак вопроса).

При отклонении на 3% и более от установленного значения прибор сообщает о необходимости коррекции нуля:

НЕОБХОДИМА
КОРР. 0 -> ОТМ

Для продолжения работы прибора нажать кнопку "ОТМЕНА".

Проверка работоспособности прибору.

Кнопкой "ВЫБОР" выбрать режим "ТЕК" и запустить его нажатием кнопки "ВВОД". При этом

на дисплее мигает двоеточие, прибор непрерывно измеряет и отображает показатели дымности. При отсутствии дыма в оптическом датчике сообщение на дисплее выглядит следующим образом:

$K: = 0,00 \text{ 1/м}$ $N: = 00,0\%$

Для выхода из этого режима нажать кнопку "ВЫБОР" ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ. На приборе отобразится: и отпустить ее после появления надписи

$$K = 0,00 \text{ 1/м } N = 00,0\%$$

Для выхода в меню режимов нажать кнопку "ОТМЕНА".

При необходимости правильность работы прибора проверяется по контрольному светофильтру:

Выполнить коррекцию нуля, установив кнопкой "ВЫБОР" курсор на положение "КОРР" и нажать кнопку "ВВОД": Затем кнопкой, "ВЫБОР" установить курсор на режим "ТЕК" и нажать кнопку "ВВОД".

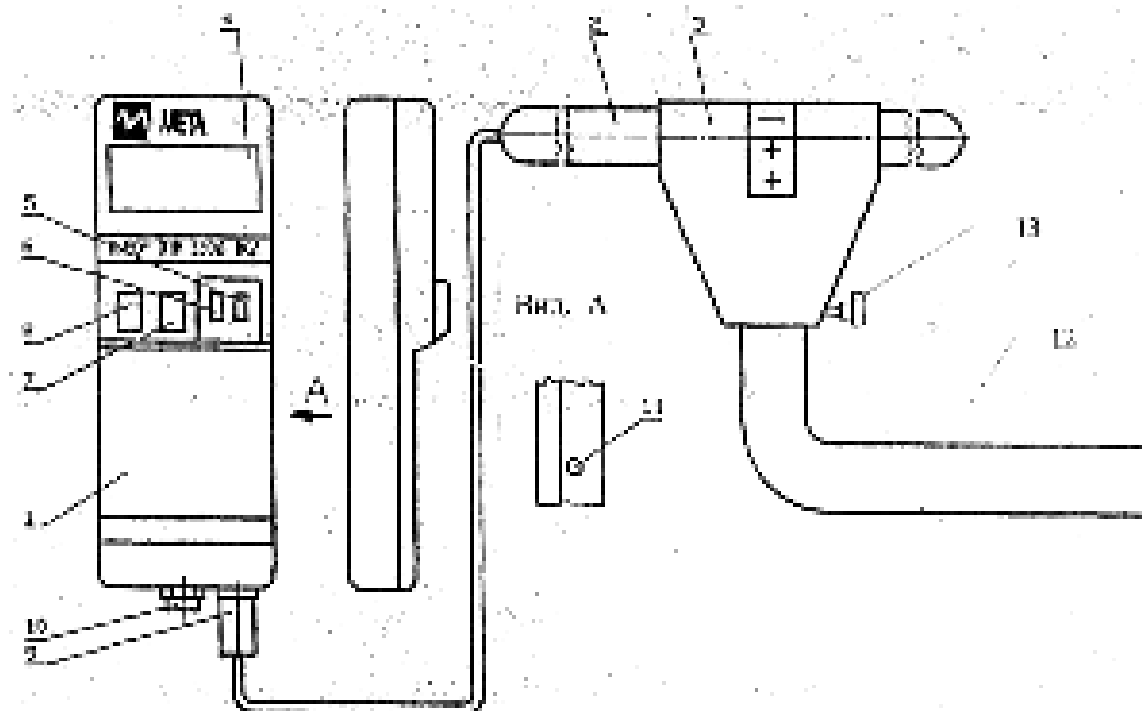
Установить контрольный светофильтр в гнездо оптического датчика и дождаться установки показаний.

Нажать кнопку "ВЫБОР" и отпустить ее после появления надписи ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ. При этом на дисплее отобразится значение коэффициента поглощения контрольного светофильтра. Показания на дисплее прибора должны соответствовать данным, нанесенным на светофильтре в пределах $\pm 0,2\text{м}^{-1}$ от указанного значения при температуре окружающего воздуха $23^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Если показания прибора не соответствуют значению контрольного светофильтра нужно вынуть контрольный светофильтр из гнезда, закрыть шторку, выполнить коррекцию нуля, повторно установить светофильтр и произвести измерения.

Для выхода в меню нажать кнопку "ОТМЕНА":

Рис.5.4. Измеритель дымности отработавших газов МЕТА-01 МП.

1 - приборный блок; 2 - оптический датчик; 3 - пробозаборник; 4 - алфавитно-цифровой индикатор; 5 - тумблер включения питания; 6 - кнопка "ВВОД"; 7 - кнопка "ОТМЕНА"; 8 -кнопка "ВЫБОР"; 9 - разъем для подключения датчика; ТО - разъем питания; 11 - гнездо для подключения принтера; 12 - изогнутая трубка.пробозаборника; 13



Кнопкой "ВЫБОР" установить курсор на режим "ПИК" и нажать кнопку "ВВОД". При этом на дисплее появится сообщение:

$$K = 0,00 \text{ 1/м}$$

$$N = 00,0 \%$$

Прибор находится в ждущем режиме.

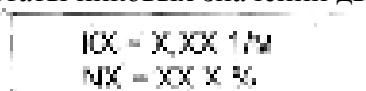
Привести пробозаборник в рабочее состояние: соединить корпус с изогнутой трубкой и зафиксировать в рабочем положении при помощи винта, установить оптический датчик в

специальный паз корпуса пробозаборника симметрично относительно отверстий измерительной камеры оптического датчика, при этом направляющий паз оптического датчика необходимо совместить с направляющим выступом в корпусе пробозаборника. Закрепить изогнутый патрубок пробозаборника с помощью зажима в выхлопной трубе. Отойти на безопасное расстояние и приступить к измерениям.

Подготовить автомобиль к испытаниям согласно ГОСТ 21393 Приложение 1:

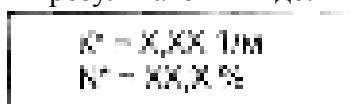
дать команду водителю автомобиля разогнать двигатель от холостых оборотов до максимальных быстрым однократным нажатием на педаль подачи топлива до упора, достичь максимальных оборотов вала и сбросить её. Повторить операцию несколько раз для очистки выпускной системы автомобиля и приступить к измерениям:

Разогнать двигатель аналогично не менее шести раз подряд с интервалом 30-60 сек. При каждом последующем свободном ускорении прибор автоматически измеряет максимальную дымность. Фиксирование полученных результатов и переход к следующему измерению осуществляется нажатием кнопки «ВЫБОР». При этом на индикаторе последовательно отображаются результаты пиковых значений дымности в виде:



IX = X,XX 1/m
NX = XX X %

После завершения шести ускорений нажать кнопку "ВЫБОР" и отпустить ее после появления надписи ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ. При этом на индикаторе последовательно отразятся шесть пиковых значений дымности и, автоматически вычисленное прибором, среднее значение четырех последних измеренных результатов в виде:



X = X,XX 1/m
X = XX, X %

Среднее арифметическое четырех измерений принимают за результат в соответствии с ГОСТ 21393,

Если было произведено большее число ускорений, то после 10 - прибор производит вычисление среднего значения автоматически.

Результаты четырех последних, измерений пиковых значений дымности и их среднее значение сохраняются в памяти прибора до выхода в меню режимов. Их можно просмотреть на дисплее нажатием кнопки "ВЫБОР", а также передать ..в ЛТК Или на принтер. Методика передачи измерений на внешние устройства - одна.

Далее при работе с принтером - включить тумблер питания на боковой панели принтера, а при работе в ЛТК - загрузить программу «Диагностический контроль» и запустить опрос приборов.

Для передачи результатов измерений в ЛТК нажать кнопку «ВВОД», появятся сообщения:

ЖДИТЕ. ПРОТОКОЛ

и

Номер ТС 000

Кнопкой «ВЫБОР» вводятся цифры регистрационного номера тестируемого транспортного средства, кнопкой «ОТМЕНА» осуществляется перевод курсора.

Нажатием кнопки «ВВОД» передать полученные результаты на ПЭВМ. При неудачной передаче на дисплее прибора выводится сообщение:

ПРИНТЕР ОТКЛ

Проверить подсоединение ЛТК и повторить передачу данных.

Для выхода в меню режимов нажать кнопку "ОТМЕНА".

РЕЖИМ СОВМ

ПИК ТЕК КОРР

Нажатием кнопки «ОТМЕНА» перевести курсор на позицию «ТЕК», нажатием кнопки перейти к текущему режиму проведения Измерений, На индикаторе будет

сообщение:

«ВВОД»

$$K: = 0,00 \text{ л/м} \quad N: = 00.0\%$$

Примечание: контроль базового отсчета и коррекцию нуля прибора производится после отключения оптического датчика от пробозаборника и выноса его из зоны действия отработавших газов с выдержкой паузы 60 секунд для естественной вентиляции измерительного канала от остатков отработавших газов.

Измерение дымности отработавших газов в режиме максимального числа оборотов вала двигателя.

Дать команду водителю автомобиля нажать педаль подачи топлива до упора и разогнать двигатель до максимального числа оборотов.

Дымность на режиме максимальной частоты вращения проверяют не позднее, чем через 60 с после проверки на режиме свободного ускорения. Для этого необходимо дать команду водителю автомобиля нажать до упора педаль и зафиксировать ее в этом положении, установив максимальную частоту вращения. Через 15 секунд ввести трубку пробозаборника в выхлопную трубу. Измерение дымности у автомобилей с отдельной выпускной системой проводится в каждой из выпускных труб отдельно.

Дымность измеряют не ранее чем через 10 с после выпуска отработавших газов в прибор. На дисплее отобразится текущее значение дымности. Для фиксации результата измерения нажать кнопку "ВЫБОР" и отпустить ее после появления надписи. ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ. При этом вычисляется среднее значение дымности за последние пять секунд, которое отображается в виде:

$$K = X,XX \text{ л/м} \quad N = XX, X\%$$

Результат измерения дымности на максимальных оборотах вала двигателя хранится в памяти прибора до выхода в меню режимов и может быть введен в базу данных компьютера.

Измерение дымности отработавших газов в режиме «СОВМ».

Работа, дымомера в режиме «СОВМ» предполагает выполнение измерений "ПИК"+"ТЕК" с возможностью последующей распечатки совместного протокола.

Установить курсор меню режимов в положение "СОВМ" и нажать кнопку "ВВОД". При этом прибор в начале переходит в режим измерения "ПИК".

Подготовить автомобиль к проведению измерений дымности отработавших газов в режиме свободного ускорения, разогнать автомобиль должным образом и произвести измерения в режиме свободного ускорения по описанной выше методике.

Выполнить измерение дымности в режиме максимального числа оборотов вала двигателя, не выводя трубку пробозаборника из выпускной системы автомобиля, также по описанной ранее методике.

По завершении проведения измерений нажатием кнопки: «ВЫБОР» можно вывести на экран дисплея результаты измерений проведенных в режиме свободного ускорения и в режиме максимального числа оборотов. Результаты хранятся в памяти прибора до выхода в меню режимов и могут быть распечатаны печатающим устройством в виде совместного протокола или введены в базу данных компьютера, для чего нажать кнопку "ВВОД".

Выход в меню по нажатию кнопки "ОТМЕНА".

Прибор может работать без линии технического контроля. В этом случае возможно подключение принтера. Методика передачи результатов измерений прибора для распечатки аналогична методике передачи результатов в ЛТК.

6. НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ АТС, РАБОТАЮЩИХ НА ГАЗОВОМ ТОПЛИВЕ

Автомобили, двигатели которых потребляют в качестве топлива природный компримированный (КПГ) и сжиженный (СПГ) газ, а также сжиженный нефтяной газ (СНГ), называют газобаллонными.

Перевод транспорта на газ осуществляется путем выпуска газобаллонных автомобилей на автозаводах и переоборудования автомобилей, находящихся в эксплуатации (рис.6.1.).

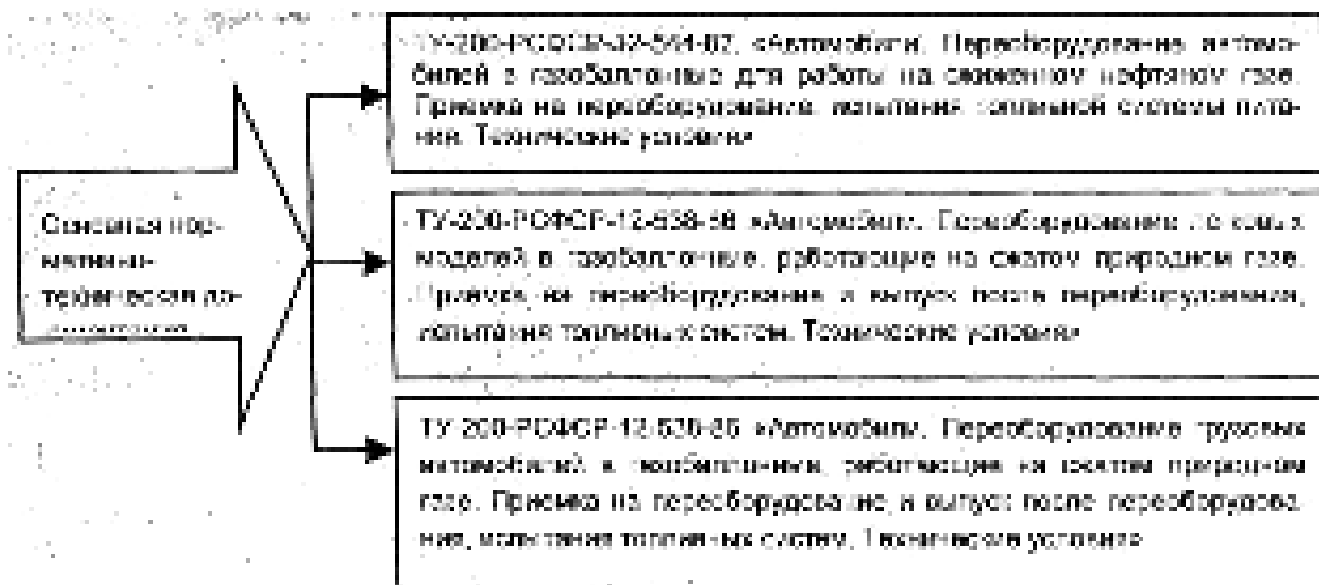


Рис.6.1. Основная нормативно-техническая документация, регламентирующая переоборудование автомобилей в газобаллонные.

Большую часть автомобилей заправляют газом на автомобильных газонаполнительных компрессорных станциях (АГНКС) до давления 20, МПа, Кроме этого предусмотрено использование газа низкого (0,6 -1,2 мг/м³) и среднего (2,5 - 7,5 МПа) давления для бескомпрессорной заправки автомобилей непосредственно от газопроводов.

Сжиженный нефтяной газ (СНГ) представляет собой легкие углеводороды, которые при сравнительно невысоком избыточном давлении (1 - 2 МПа) и нормальной температуре находятся в жидком состоянии (рис.

Допустимое максимальное рабочее давление газа в баллоне для СНГ 1,6 МПа, минимальное - 0,2 МПа.

Газовый баллон рассчитывают на максимальное рабочее давление 4,8 МПа.

Запас механической прочности баллона выбран из условий полной безопасности эксплуатации. Сосуд подвергают пневматическим испытаниям под давлением 1,6 МПа и гидравлическим - 2,5 МПа.

Для СПГ, используемого в качестве моторного топлива для автомобилей, введены специальные ТУ-51 -166-83 «Газ горючий природный сжатый. Топливо для газобаллонных автомобилей».

В соответствии с этими техническими условиями на АГНКС может отпускаться СПГ марок А и Б. Они различаются только плотностью и теплосодержанием из-за разного объемного состава метана и азота.

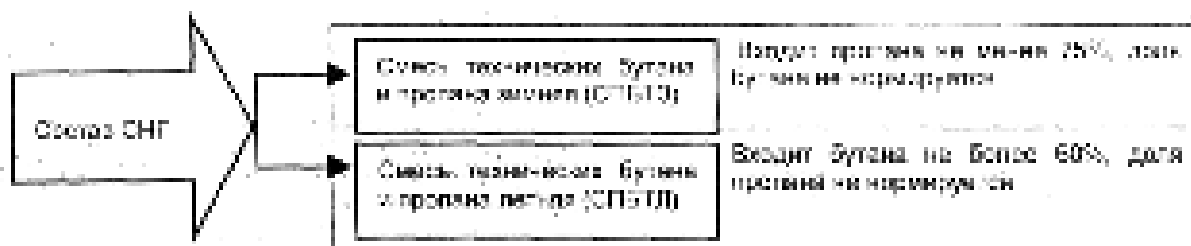


Рис. 6.2. Состав сжиженного нефтяного газа.

Одна из наиболее важных проблем эффективного использования СПГ на автомобильном транспорте связана с его осушкой на АГНКС.

Количество влаги в газе не должно превышать 1 мг/нм^3 .

Несоблюдение этого условия приводит к образованию льда (пробок) в газовых редукторах при дросселировании СПГ.

Высокие детонационные свойства газового топлива обеспечивают эффективную работу газодизельных двигателей при неизменной степени сжатия.

Номинальная мощность двигателя КамАЗ - 7409 в газодизельном и дизельном режимах одинакова [Л17, Н10].

При переводе на газовое топливо базовые бензиновые двигатели и сами автомобили не требуют принципиального изменения конструкции. Наибольшей модернизации при использовании СПГ требует газовая платформа автомобиля для размещения газовых баллонов (рис. 6.3).

На легковых автомобилях баллоны чаще всего размещают внутри багажника автомобиля. За рубежом практикуются подвески одного - двух баллонов вместимостью до 70 л: под задней частью багажника и размещения баллонов в легком контейнере на крыше автомобиля или микроавтобуса.

В зависимости от способа питания двигателей газобаллонные автомобили подразделяются на универсальные газобензиновые и газовые. На универсальных газобензиновых автомобилях устанавливают двигатели, содержащие две равноценные автономные системы питания - газовую и бензиновую.

Система питания двигателей с газодизельным процессом включает традиционную топливную аппаратуру и газовую систему питания. Газовая, система питания, содержит баллоны для СПГ с запорной арматурой, газовые редукторы высокого и низкого давления, подогреватель сжатого природного газа, подключенной к системе охлаждения двигателя, дозатор-смеситель газа, электромагнитный клапан с фильтром, ТНВД с механизмом дистанционного управления запальной дозы топлива, соединительные газопроводы. Стальные трубопроводы высокого давления снабжают компенсаторами в виде спиральных витков, которые предохраняют трубопроводы от поломок при деформации рамы автомобиля.

В газовую систему питания входят приборы защиты, регулирования и управления режимами работы дизелей.

В отличие от газового двигателя с искровым зажиганием дизели не имеют постороннего источника воспламенения газозоудушной смеси. Температура воспламенения газозоудушной смеси значительно превышает ее температуру в конце такта сжатия в цилиндрах дизеля.

Для обеспечения воспламенения газового топлива в цилиндры дизеля необходимо подавать небольшую порцию дизельного топлива (запальную дозу), оптимальная подача запальной дозы составляет 15-20% общего расхода топлива.

В конструкции автомобилей, работающих на: СНГ, содержатся газовая и бензиновая системы питания.

Газовая система Питания является основной и предназначена для нормальной работы автомобиля. Бензиновая система питания является резервной.

Одно из основных требований, предъявляемых к газобаллонным автомобилям, работающим на СНГ -при переводе двигателя с одного вида топлива на другой необходимо обязательно остановить двигатель.

В системе топливоподачи с целью предотвращения одновременной работы автомобиля на двух видах топлива предусматривается установка электромагнитного запорного клапана.

Газобаллонные установки автомобилей, работающих на СПГ, имеют баллоны высокого давления. Для обеспечения безопасности эксплуатации баллоны высокого давления разделены на две равные секции.

Вырабатывать СПГ из системы топливоподачи до давления меньше 0,8 МПа не рекомендуется.

Топливная система обеспечивает тройную очистку СПГ.

Баллоны для СПГ на автомобилях подлежат периодическому освидетельствованию: изготовленные из легированной стали - не реже чем через 5 лет, а изготовленные из углеродистой стали - не реже чем через 3 - года.

Баллоны для СНГ освидетельствуют не реже одного раза в 2 года.

Автомобильные вентили должны отвечать нормам герметичности по I классу (ГОСТ 9544-75). В системе питания газодизельного двигателя предусмотрена блокировка. Она исключает подачу одновременно газа и неограниченной дозы дизельного топлива.

Система защиты предусматривает также автоматический переход с газодизельного режима на дизельный. Для предотвращения аварийных ситуаций при работе по газодизельному циклу в системе подвода газа установлен датчик давления газа. При падении давления ниже 0,45 МПа датчик срабатывает и отключает ограничитель и подача газа прекращается. Ограничитель запальной дозы топлива переводит двигатель в режим подачи дизельного топлива, а электромагнитный клапан отключается и перекрывается подача газа.

Для обеспечения воспламенения газового топлива в цилиндры дизеля необходимо подавать небольшую порцию дизельного топлива (запальную дозу), оптимальная подача запальной дозы составляет 15-20% общего расхода топлива.

В конструкции автомобилей, работающих на СНГ, содержатся газовая и бензиновая системы питания. Газовая система питания является основной и предназначена для нормальной работы автомобиля. Бензиновая система питания является резервной.

Одно из основных требований, предъявляемых к газобаллонным автомобилям, работающим на СНГ, при переводе двигателя с одного вида топлива на другой необходимо обязательно остановить двигатель. В системе топливоподачи с целью предотвращения одновременной работы автомобиля на двух видах топлива предусматривается установка электромагнитного запорного клапана.

Газобаллонные установки автомобилей, работающих на СПГ, имеют баллоны высокого давления. Для обеспечения безопасности эксплуатации баллоны высокого давления разделены на две равные секции. Вырабатывать СПГ из системы топливоподачи до давления меньше 0,8 МПа не рекомендуется. Топливная система обеспечивает тройную очистку СПГ.

Баллоны для СПГ на автомобилях подлежат периодическому освидетельствованию: изготовленные из легированной стали - не реже чем через 5 лет, а изготовленные из углеродистой стали - не реже чем через 3 года.

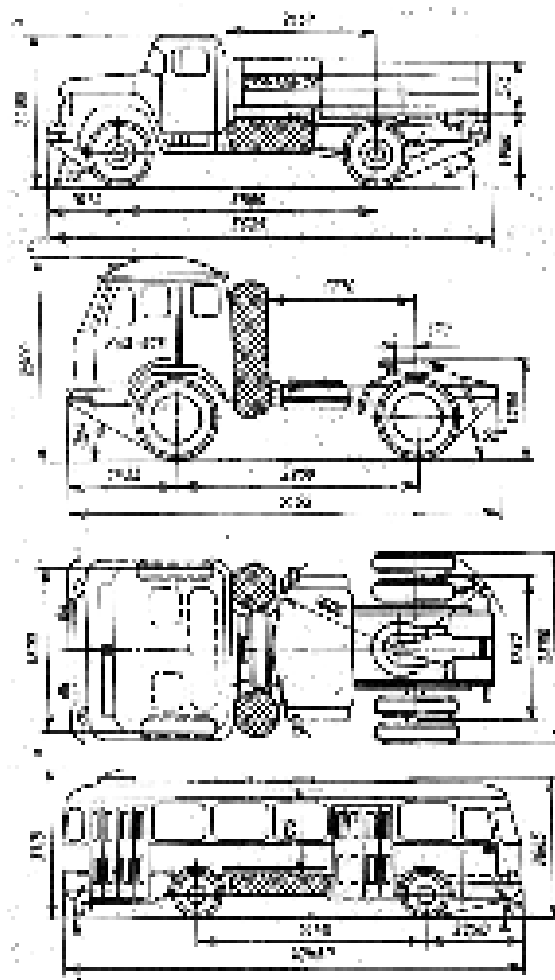


Рис.6.3.

Варианты размещения емкостей с СПГ на автомобилях: а - грузовой автомобиль; б - седельный тягач; в – автобус

7. НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ.

7.1. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ АВТОТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА.

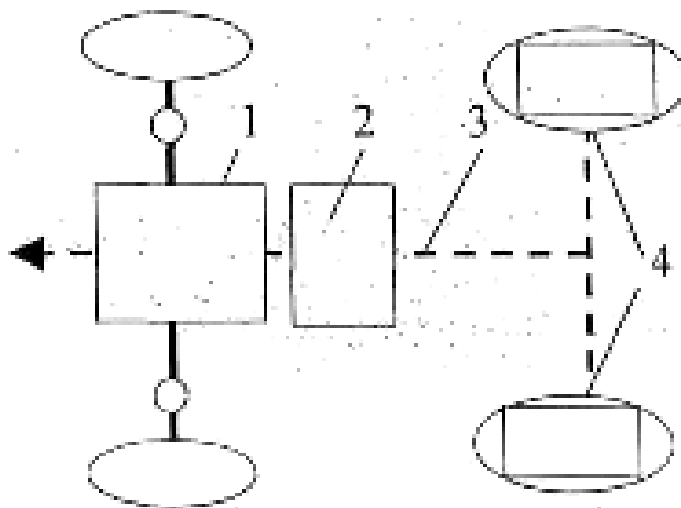
Классификация специализированного подвижного состава.

К специализированным АТС относятся автомобили, прицепы и полуприцепы, имеющие различные кузова, предназначенные для перевозки грузов различных видов. Это самосвалы, цистерны, автомобили со специальными платформами и др.

Конструкции, специализированного подвижного состава отличаются от бортовых автомобилей, прицепов и полуприцепов не только устройством их кузовов (платформ), но и в ряде случаев и изменением шасси автомобилей.

На автомобилях-самосвалах особо большой грузоподъемности все шире применяются электрические трансмиссии (рис.7,1.).

Рис. 7.1. Схема электрической трансмиссии.



В электрических трансмиссиях тепловой двигатель соединен с генератором 2 (рис.7 Л), вырабатывающим электрический ток. Электрический ток по проводам 3 поступает к электродвигателям 4, установленным у ведущих колес (рис.7.1.). Вал электродвигателя соединен с понижающим редуктором, расположенным в колесе.

Для привода ведущих колес устанавливают один электродвигатель на оба ведущих колеса или на каждое ведущее колесо отдельный электродвигатель и называются мотор - колесо.

Автомобили-самосвалы в основном оборудованы подъемными механизмами с гидравлическим приводом. На некоторых автомобилях-самосвалах применяется пневматический привод, а на прицепах и полуприцепах - электрогидравлический.

Электрические и электрогидравлические подъемные механизмы имеют масляный насос с приводом от электродвигателя.

Основными узлами гидравлического подъемного механизма с приводом от двигателя являются:

коробка отбора мощности, привод к насосу (в случаях расположения насоса не в одном картере с коробкой отбора мощности), масляный насос, кран управления, телескопический гидроцилиндр (или цилиндры), трубопроводы.

На автомобиле КАМАЗ-5511 управление грузоподъемным механизмом осуществляется с помощью дистанционного электропневматического включения коробки отбора мощности.

Изотермические фургоны. Требования к подвижному составу и температурному режиму перевозки скоропортящихся продуктов определены «Правилами перевозок скоропортящихся грузов автомобильным транспортом общего пользования в международном сообщении» и «Соглашением о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов», разработанных Комитетом по внутреннему транспорту ЕЭК ООН.

Согласно указанному выше соглашению, проверка соответствия изотермических транспортных средств всех групп и классов установленным требованиям должна проводиться на испытательных станциях, той страны, где они зарегистрированы.

Проверка проводится в следующих случаях:

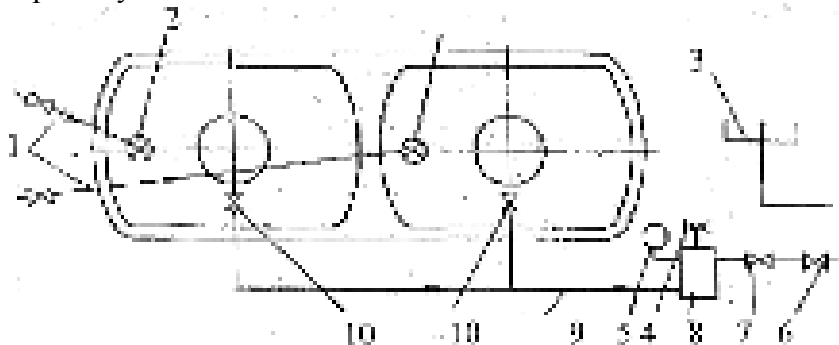
- при сдаче транспортного средства в эксплуатацию;
- периодически один раз в шесть лет;
- по требованию компетентных властей.

Автомобили-цистерны и автопоезда-цистерны находят широкое применение для перевозки нефтепродуктов, продуктов питания, химических веществ, порошкообразных веществ, сжиженных или сжатых газов, твердых веществ в расплавленном состоянии.

Резервуары цистерн должны выдерживать определённые нагрузки. Специальные требования предъявляются к автоцистернам для перевозки опасных грузов и продуктов питания.

Резервуары автомобильных цистерн для перевозки жидких пищевых продуктов изготавливают из химически нейтральных материалов (алюминия, нержавеющей стали, пластмассы). На верху цистерны расположен люк, предназначенный для осмотра и мойки с герметически закрывающейся крышкой, снабженной прокладкой и винтовым зажимом. Внизу каждой секции цистерны имеется кран наполнения и слива, который управляется при помощи ручки, расположенной в верхней части резервуара цистерны. На концах сливных труб имеются бронзовые луженые винтовые пробки. Наполнение секций осуществляется при помощи вакуума. Для создания вакуума в горловине имеется штуцер воздухопровода 9, соединенного с впускным трубопроводом 3 двигателя (рис.7.2.).

Рис. 7.2. Штуцер воздухопровода.



На линии воздухопровода 9 установлены два пробковых крана 10, пеноуловитель 6 с мановакуумметром 8, предохранительный клапан 7, общий пробковый кран 4, а также обратный клапан 5 (рис.7.2.). Обратный клапан служит для предотвращения попадания в секции резервуара отработавших газов из двигателя. При помощи мановакуумметра 8 измеряется разрежение в цистерне (рис.7.2.).

Конструкции цистерн для сжиженных газов (криогенных жидкостей) определяются главным образом температурой и давлением, при котором эти грузы перевозятся.

Технологическое оборудование автомобилей-цистерн состоит из цистерны для топлива, насоса, гидравлической и пневматической систем трубопроводов с запорной арматурой, контрольно-измерительных приборов, приемных и раздаточных рукавов, электрического и противопожарного оборудования. Привод насоса осуществляется от двигателя через коробку отбора мощности и мультипликатор.

Особую опасность для водителей бензовозов представляет статическое электричество. Оно возникает вследствие трения неметаллических веществ (жидкостей, порошка) о стенки шланга. Хотя статическое электричество не перетекает по неметаллическим поверхностям, оно может перемещаться по воздуху и вступать в контакт с металлическими предметами. Это может привести к появлению искры, которая воспламеняет горючее вещество. Именно по этой причине у цистерн имеется заземление, которое отводит статическое электричество в землю.

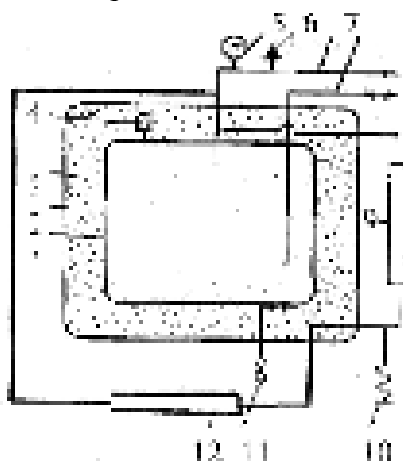


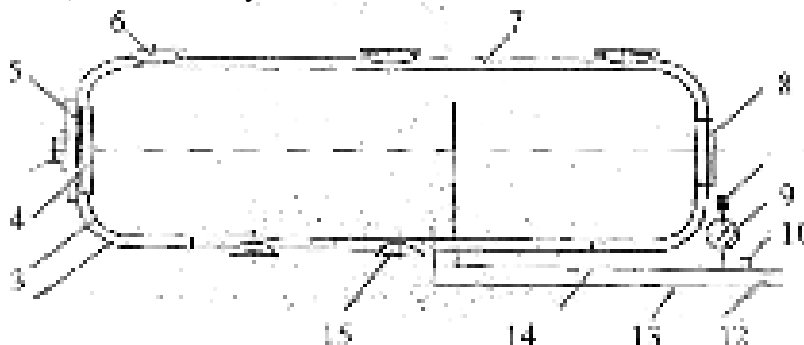
Рис. 7.3. Схема типовой цистерны для жидкого водорода.

1- внутренний резервуар; 2 - термоизоляционный материал; 3 - наружный резервуар; 4 — предохранительная мембрана; 5 - манометр; 6 - предохранительный клапан; 7— труба для

сброса давления; 8 - трубопровод для налива и слива водорода; 9 - указатель уровня; 10 - испаритель; 11 - патрубков для отбора проб; 12 - контроль вакуума в изоляции.

Рис. 7.4. Схема цистерны для перевозки жидкой углекислоты.

1 - наружный кожух; 2 — резервуар; 3 - люк -резервуара; 4 — мембрана; 5 - люк кожуха; 6 — люк для засыпки изоляции; 7 - термоизоляция; 8 - указатель уровня жидкой/углекислоты; 9 — предохранительный клапан; 10 - манометр; 11 — вентиль газообразной углекислоты; 12 - вентиль жидкой углекислоты; 13 - трубопровод жидкой углекислоты; 14 - трубопровод газообразной углекислоты; 15-люк для удаления изоляции.



Изменения (на примере цистерны-бензовоза), вносимые в конструкцию шасси автомобиля-цистерны, предназначенной для перевозки легковоспламеняющихся грузов, заключаются в выводе трубы глушителя вперед - под радиатор (в целях пожарной безопасности) и установке коробки отбора мощности.

Пожароопасные трубопроводы и агрегаты, входящие в систему питания, гидроусилителя рулевого управления, смазки и т.п. должны быть расположены таким, образом, чтобы при их неисправности капающая жидкость не могла попасть на детали, имеющие температуру, способные вызвать ее воспламенение. Нужно применять защитные щитки или кожухи.

Рис. 7-5. Схема загрузки автомобиля-цементовоза С-927.

1 - распределительная труба; 2 - указатель уровня цемента; 3 - тканевый фильтр (1 ступень); 4, 6 -вакуумметр; 3 — тканевый фильтр (2 ступени); 7 - масляный фильтр; 8 - ротационный компрессор; 9 - влагомаслоотделитель; 10 - заборный рукав с наконечником.

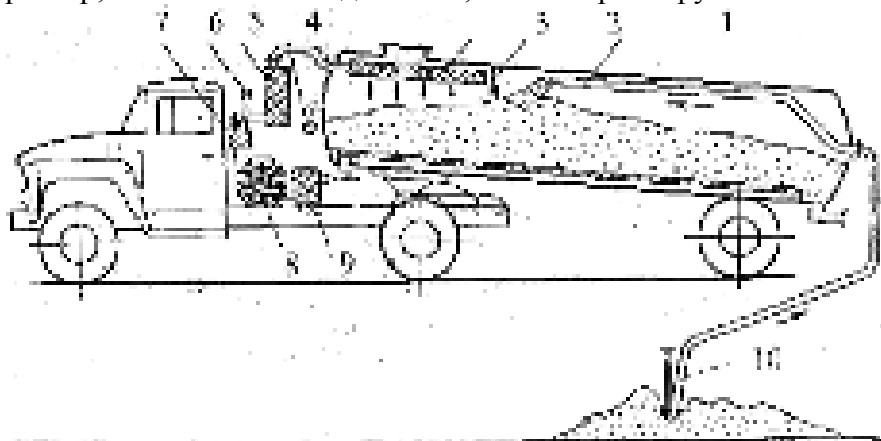


Рис. 7.6. Схема пневматической системы муковоза С-654.

1 - влагомаслоотделитель грубой очистки; 2 - трубопровод; 3 - влагомаслоотделитель тонкой очистки; 4 - сливной кран; 5 - аэрирующее устройство; 6.- вентили; 7 - кран отбора воздуха для обдува; цистерны; 8-трубопровод подвода воздуха к наконечнику разгрузочного устройства; 9 - трубопровод подачи воздуха под конус; 10 - аварийный кран; 11 - манометр; 12 -обратные клапаны; 13 - трубопровод подвода воздуха к аэрирующему устройству; 14 - трубопровод подвода воздуха резервуар; 1.5 - предохранительный клапан; 16 - компрессор; 17 - воздушный фильтр.

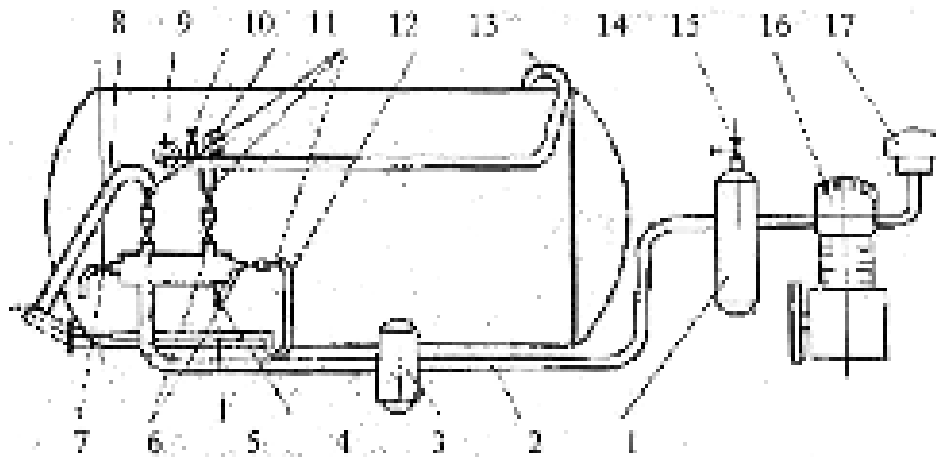
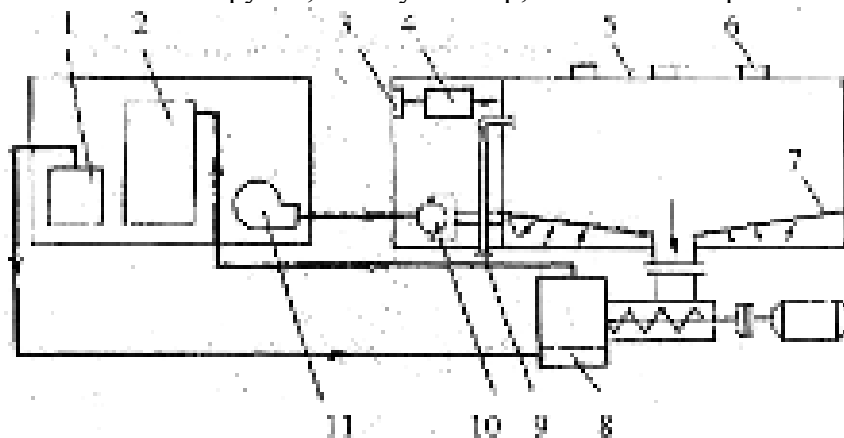


Рис.7.7. Принципиальная схема автомобиля-муковоза с аэрозольной разгрузкой.

1 - стационарный компрессор; 2 - бункер; 3 - фильтр; 4 - отопитель; 5 - резервуар муковоза; 6 - загрузочный люк; 7 — аэроднище (аэрожелоб); 8 — подкатной питатель; 9 - трубопровод для пневматической загрузки; 10 - пульсатор; 11 -вентилятор.



Автомобили-самопогрузчики от типа погрузочно-разгрузочного оборудования подразделяются на следующие типы: со стреловыми кранами, с качающимися порталами, грузоподъемными бортами, наклоняющейся платформой и навесными грузоподъемными устройствами. Особенностью автомобилей самопогрузчиков является то, что они имеют гидравлический привод.

Автопоезда для перевозки длинномерных грузов (лес, трубы, прокат и т.д.) включают автомобиль-тягач и прицеп-роспуск (оборудованный кониками) (рис.7.8.).

Рис. 7.8. Схема технологическое оборудование автопоезда.

1 - направляющие блоки; 2 - замок, удерживающий дышло; 3.. - обводные, ролики; 4 - лебедка; 5 - накатные плоскости; 6 - тяговый трос; 7 — дышло; 8 — гнездо, крепления троса; 9 – шкворень крепления тягового троса к дышлу; -10- фиксирующий шкворень шарнира-дышла; 11 - фиксирующее, замковое устройство; 12-замок, удерживающий дышло в гнезде ограждения..



Для перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов используют автомототягачи с дефорсированными двигателями и прицепы-тяжеловозы.

Прицепы-тяжеловозы конструируются по следующим основным схемам:

- со ступенчатыми рамами и откатными тележками;
- с ровным полом платформы и малым диаметром шин;

- с регулируемой по высоте платформой.
- Иногда применяются различные сочетания этих схем. Для погрузки и выгрузки грузов обычно на автомобиле-тягаче устанавливают горизонтальные или шпильевые лебедки с приводом от двигателя автомобиля-тягача через коробку отбора мощности.

- АТС, предназначенное для работы с прицепными звеньями, должно быть оборудовано устройством, позволяющим при разрыве соединительных магистралей между тягачом и прицепным звеном затормозить тягач рабочим или аварийным тормозом.

- Прицепные звенья должны быть оборудованы стояночным тормозом, обеспечивающим надежное удержание на уклоне 16° отсоединенного от тягача груженого прицепа (полуприцепа), рабочим тормозом, действующим на все колеса прицепного звена, а также устройством, обеспечивающим их автоматическую остановку в случае разрыва соединительных магистралей с тягачом.

Кабина водителя должна быть оборудована двумя (не менее) наружными зеркалами заднего вида, расположенными слева и справа от кабины и обеспечивающими достаточный обзор в горизонтальной и вертикальной плоскостях, с учетом габаритов груза. Зеркала должны иметь устройства, обеспечивающие их отклонения вперед и назад от усилия 200 - 250 Н, направленного параллельно продольной оси машины.

АТС должно быть оборудовано боковыми повторителями указателей поворота. На крыше кабины тягача посередине должен быть установлен опознавательный знак автопоезда в виде трех фонарей оранжевого цвета, расположенных горизонтально с промежутками между ними 150 - 300 мм.

Специализированные автотранспортные средства должны отвечать общим требованиям, предъявляемым к техническим средствам транспорта: иметь высокие показатели безопасности и экологической чистоты, надежность в эксплуатации, низкую энергоемкость перевозок, длительные сроки службы между ремонтами, малую трудоемкость ремонта и др. Техническое состояние специализированных транспортных средств, с использованием которых осуществляются перевозки, должно отвечать требованиям Правил дорожного движения, Основных положений по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанностей должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения утвержденных Постановлением Совета Министров - Правительства Российской Федерации от 23 октября 1998 г. № 1090. Правил технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта, утвержденных Минавтотрансом РСФСР 9 декабря 1970 г., инструкцией заводов изготовителей.

Запас хода автомобилей, перевозящих опасный груз, без дозаправки топливом в пути должен быть не менее 500 км. В случае перевозки опасных грузов на расстояние 500 км и больше автомобиль должен оборудоваться запасным топливным баком и заправляться из передвижной автозаправочной станции (АЭС), установка дополнительного топливного бака должна согласовываться с подразделением ГАИ МВД России по месту; регистрации транспортного средства, о чем делается пометка в регистрационном документе. Заправка топливом производится в местах, отведенных для стоянок.

Кроме того, специализированный подвижной состав, предназначенный для перевозки опасных, крупногабаритных и тяжеловесных грузов должен отвечать дополнительным требованиям к техническому состоянию, оборудованию транспортных средств и обозначению груза.

Тормозная система автопоезда должна работать от педали тормоза автомобиля-тягача и обеспечивать такое распределение тормозных усилий между его звеньями, чтобы при торможении исключалась возможность «складывания» автопоезда.

На транспортных средствах должны быть установлены опознавательные знаки «Автопоезд», «Крупногабаритный груз» и «Длинномерное транспортное средство». Кроме того, они должны быть оборудованы специальными световыми сигналами (проблесковыми маячками) оранжевого или желтого цвета.

Очистка порожней тары производится силами и средствами грузоотправителя (грузополучателя) с соблюдением мер безопасности и индивидуальной защиты. Перевозка тары после ее полной очистки осуществляется на общих основаниях, как неопасный груз при

этом в товарно-транспортной накладной грузоотправителем (грузополучателем) делается отметка красным цветом «Тара очищена».

Работы по ремонту, резервуаров и контейнеров, использующихся, для перевозки опасных грузов, производятся только после анализа воздушной среды на содержание ранее перевозимых веществ (грузов).

При перевозке одного или нескольких опасных веществ само транспортное средство должно быть промаркировано.

Используемая маркировка представляет собой оранжевые четырехугольные пластины 40 см шириной и 30 см высотой, обведенные черной полосой. Их размещают спереди и сзади транспортного средства. Внутри нет никакой надписи. На груженом трайлере пластина помещается только сзади.

Эта маркировка обозначает, что на транспортном средстве перевозится опасное вещество. Обязанность водителя - следить за тем, чтобы пластины были чистыми, четко различимыми и чтобы ничто их не загоразивало.

Маркировка остается на транспортном средстве, до полной разгрузки груза.

Перед отправкой в рейс, необходимо проверить:

- наличие всей необходимой информации о перевозимом грузе, обычно в форме карточек об опасных грузах;
- наличие всего необходимого оборудования, обеспечивающего безопасность транспортного средства и груза;
- наличие оранжевых пластин, которые должны быть прикреплены к транспортному средству, они должны быть чистыми и четко различимыми.

Грузовой автомобиль с бортовой платформой, используемый для перевозки людей

должен быть оборудован сиденьями, закрепленными на высоте 0,3...0,5 м от пола и менее 0,3 м от верхнего края борта, а при перевозке детей, кроме того, борта должны иметь высоту не менее 0,8 м от уровня пола. Сиденья, расположенные вдоль заднего или бокового борта, должны иметь прочные спинки (ОП п.4). На транспортных средствах должны быть установлены опознавательные знаки: «Перевозка детей» - в виде квадрата желтого цвета с каймой красного цвета (сторона не менее 250 мм, ширина каймы - 1/10 стороны), с черным изображением символа дорожного знака 1.21 спереди и сзади автобусов или грузовых автомобилей для перевозки детей;

«Ограничение скорости» - в виде уменьшенного цветного изображения дорожного знака 3.24 с указанием разрешенной скорости (диаметр знака не менее 160 мм, ширина каймы 1/10 диаметра) - на задней стороне кузова слева у механических транспортных средств, управляемых водителями с водительским стажем - менее двух лет, перевозящих тяжеловесные и крупногабаритные грузы, а также в случаях, когда максимальная скорость транспортного средства по технической характеристике ниже определенной п.

«Правил дорожного движения Российской Федерации (ОП п. 8).

Автомобильные транспортные средства для транспортирования и заправки нефтепродуктов должны удовлетворять следующим требованиям (ГОСТ Р 50913):

Требования безопасности (ГОСТ Р 50913 п. 6),

- Защита от статического электричества АТС должна соответствовать требованиям «Правил защиты от статического электричества в производствах, химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности» М.: Химия, 1973.

Зажимы для подключения заземляющего провода и троса должны соответствовать требованиям ГОСТ 21130. Допускается применение зажимов других типов по надежности креплениям сопротивлению цепи не хуже указанных.

Металлическое и электропроводное неметаллическое оборудование, трубопроводы автоцистерны должны иметь на всем протяжении непрерывную электрическую цепь относительно болта заземления. Сопротивление отдельных участков цепи должно быть не более 10 Ом.

При измерении сопротивления цепи, рукава должны быть, подстыкованы и находиться в

развернутом виде.

Если на автоцистерне применены антистатические рукава, то методика проверки сопротивления цепи должна соответствовать методике, установленной в технической документации на рукав конкретного типа.

Сопротивление цепи в этом случае не должно быть более допустимого по технической документации на рукав конкретного типа.

Сопротивление заземляющего устройства автоцистерны совместно с контуром заземления должно быть не более 100 Ом.

Топливный бак автоцистерны должен быть оборудован щитками со стороны передней и задней стенок со стороны днища. Расстояние от топливного бака до щитков должно быть не менее 20 мм. При этом в случае утечки топлива из бака щитки не должны, препятствовать проливу топлива непосредственно на землю.

Выпускная труба автомобиля должна быть вынесена в правую сторону вперед. Конструкция выпускной трубы должна обеспечивать возможность установки потребителем съемного искрогасителя.

Если положение двигателя не позволяет произвести такое переоборудование, то допускается в этом выносить трубу в правую сторону или вверх вне зоны цистерны и зоны топливной коммуникации. При этом выпускная труба не должна располагаться в непосредственной близости от топливного бака. При выводе выпускной трубы вверх ее следует оборудовать искрогасителем.

Автоцистерна должна иметь два порошковых огнетушителя вместимостью не менее 5 л каждый.

Прицеп цистерна и полуприцеп-цистерна должны иметь один порошковый огнетушитель вместимостью не менее 5 л.

На автоцистерне должны быть предусмотрены места для размещения двух знаков «Опасность», знака «Ограничение скорости» ГОСТ 10807, мигающего фонаря красного цвета или знака аварийной остановки, кошмы, емкости для песка массой порядка 25 кг.

На боковых сторонах и сзади автоцистерна должна, иметь надпись «Огнеопасно» по ГОСТ 1510. Цвет надписи должен обеспечивать ее четкую видимость.

Автоцистерна должна быть оборудована проблесковым маячком оранжевого цвета.

Электропроводка, находящаяся в зоне цистерны и отсека с технологическим оборудованием, а также соприкасающаяся с ним должна быть смонтирована в оболочке, обеспечивающей ее защиту от повреждений и попадания перевозимого нефтепродукта.

Проводка должна быть проложена в местах, защищенных от механических воздействий. Места подсоединения проводов должны быть закрыты.

Электрооборудование, устанавливаемое в отсеке технологического оборудования и органов управления этим оборудованием. Должно быть взрывозащищенным, а электропроводка должна быть уложена в металлической оболочке, или должны быть предусмотрены меры по изоляции электрооборудования от контакта с технологическим оборудованием.

На автоцистерне с левой стороны должна быть табличка с предупреждающей надписью: «При наполнении (опорожнении) топливом автоцистерна должна быть заземлена».

Автоцистерны должны быть оборудованы задним защитным устройством. (Технические требования к конструкции заднего защитного устройства по ГОСТ 29126.).

Автоцистерна должна быть оборудована боковым защитным устройством по РД 37.001.155.

Указания по эксплуатации (ГОСТ Р 50913 п. 7).

На каждой автоцистерне должны быть установлены таблички и надписи, указывающие порядок выполнения операций по наполнению и опорожнению ее нефтепродуктами; предупреждения по технике безопасности, принципиальные гидравлические и кинематические схемы с указанием о месте расположения элементов автоцистерны (вентилей, клапанов, задвижек и т.д.). Рядом с указанными элементами должны быть установлены таблички с пояснением о правилах их открывания и закрывания.

Примечание: для автотопливобзаправщиков, кроме того, должен быть указан порядок выполнения операций по раздаче нефтепродуктов.

Автоцистерна, предназначенная для неэтилированного бензина, должна маркироваться надписью «Только для неэтилированного бензина». Автоцистерна, предназначенная для этилированного бензина, должна маркироваться надписью «Только для этилированного бензина». Эти надписи должны наноситься на наружную поверхность цистерны и быть легко читаемыми в течение всего времени эксплуатации цистерны.

Автомобильные цистерны для транспортирования сжиженных углеводородных газов на давление до 1,8 МПа должны соответствовать требованиям предъявляемым (ГОСТ21561 п.8).

На штуцера при транспортировании и хранении газа должны быть установлены заглушки.

Запорная арматура должна быть закрыта защитными кожухами, обеспечивающими возможность опломбирования их на время транспортирования и хранения газа в автоцистернах.

Для предотвращения падения передней части автоцистерн типа ППЦ и АППЦ при несрабатывании седельно-сцепного устройства тягача в момент начала движения на передней опоре автоцистерн типа ППЦ и АППЦ должна быть установлена предохранительная цепь или трос.

Для обеспечения заземления при эксплуатации все оборудование автоцистерн должно быть заземлено.

Штуцера резино-тканевых рукавов должны быть соединены между собой припаянной металлической перемычкой, обеспечивающей замкнутость электрической цепи.

Каждая автоцистерна должна иметь электропроводно соединенные с сосудом заземляющую цепочку, длиной обеспечивающей автоцистерне соприкосновение с землей отрезка не менее 200 мм и заземляющий трос со штырем-струбциной на конце для заглубления в землю или подсоединения к заземляющему контуру.

Электрооборудование автоцистерн должно соответствовать «Правилам устройства электроустановок (ПУЭ и разд.4 «Правил перевозки опасных грузов автомобильным транспортом»).

Огнетушители должны устанавливаться один на шасси (в кабине в непосредственной близости от водителя и в легкодоступном для него месте), второй - на цистерне (в торцевой части или на левом ее борту, высота крепления 1,8 м). Огнетушители, размещенные вне кабины, необходимо защищать от воздействия атмосферных осадков, грязи. Конструкция кронштейна должна обеспечивать надежное крепление огнетушителей и быстрое снятие их в случае необходимости.

На обеих сторонах сосуда от шва переднего днища до шва заднего днища должны быть нанесены отличительные полосы красного цвета шириной 200 мм вниз от продольной оси сосуда.

Над отличительными полосами должны быть нанесены надписи черного цвета «Пропан - огнеопасно». На заднем днище сосуда должна быть нанесена надпись «Огнеопасно».

- Цистерны для пищевых жидкостей, устанавливаемые на автотранспортные средства, должны отвечать предъявляемым требованиям (ГОСТ9218).
- Технические требования (ГОСТ 9218 п.2).

Места присоединения трубопроводов для наполнения и опорожнения, инвентарные рукава, вентиляционные патрубки, технические средства оснащения цистерн (насос, показывающие приборы, средства управления) должны быть защищены от попадания пыли и грязи.

Крышки и горловины люков автоцистерн с теплоизоляцией должны быть также теплоизолированы.

- Требования безопасности ГОСТ 9218 п.3.

Цистерны должны быть оборудованы площадками обслуживания люков; стационарными и откидными поручнями в зоне обслуживания, должны иметь лестницы или подножки для подъема на площадки обслуживания. Опорная поверхность площадок обслуживания, подножек должна исключать скольжение. Поручни от уровня площадки должны

быть на высоте 800... 1000 мм. Высота борта площадки - не менее 25 мм.

Питание цепей управления средств автоматике цистерны должно осуществляться от аккумулятора автомобиля.

Самосвалы должны удовлетворять следующим требованиям (ИПСАТС п.2):

Поворотное устройство тележки прицепа-самосвала не должно иметь задигов или сколов роликовых дорожек. Дорожки должны быть заполнены смазкой согласно требованию ОСТ 37.001.097.

Зазор между регулировочной шайбой и торцом втулки опоры шкворня поворотного устройства «Трения» должен быть 1...2 мм, не более.

Надрамник автомобиля-самосвала должен быть надежно закреплен на раме автомобиля при помощи стремянок или спецболтов.

Прилегание открывающегося борта (бортов) кузова самосвала должно быть плотным по всему периметру прилегания к стенкам кузова (платформы).

Механизм привода запоров борта (бортов) должен обеспечивать надежное удержание, его (их) в транспортном (закрытом) положении, при этом, рукоятки механизмов запираения бортов должны удерживаться дополнительными фиксаторами.

Высота бортов рукава самосвала должна обеспечивать перевозку груза массой, равной номинальной грузоподъемности, без просыпания его через борта на дорогу во время движения АТС.

Самосвалы должны оснащаться устройством ограничения подъема кузова.

Гидросистема самосвала должна быть герметичной. Не допускается подтекание масла в местах расположения сальниковых уплотнений и в соединениях маслопроводов с агрегатами гидросистемы.

Самосвалы с кузовом бокового опрокидывания должны иметь устройства, разблокирующие шарниры опрокидывания кузовов со стороны противоположной направлению нагрузки.

Устройство «тросового типа» для принудительного закрывания бокового кузова самосвала считается работоспособным и безопасным при удовлетворительном состоянии его основного рабочего элемента - троса. Трос (канат) не должен иметь оборванных прядей и должен быть пропитан канатной смазкой.

Фургоны должны соответствовать предъявляемым требованиям (ИПСАТС п.3):

Фургоны должны быть оснащены соответствующими лестницами, трапами, подножками, перилами поручнями и т.п., обеспечивающими безопасный подход к их частям, обусловленным технологией их работы. Для обеспечения возможности подъезда фургона вплотную к местам погрузки и выгрузки грузов подножки не должны выступать за габариты транспортного средства по длине и ширине.

Двери (задняя, боковая) кузова фургона должны открываться и закрываться без заеданий и фиксироваться в открытом положении при производстве погрузочно-разгрузочных работ. Прилегание дверей к дверному проёму должно быть плотным по всему периметру прилегания. Запоры дверей должны обеспечивать соответствующий прижим уплотнений и невозможность самопроизвольного открытия дверей во время движения АТС.

Усилие на рукоятке запора дверей не должно быть более 100 Н (10 кгс).

Кузов-фургон, установленный на шасси автомобиля, должен быть надежно закреплен при помощи стремянок и спецболтов. Момент затяжки гаек крепления должен быть не менее 120...140 Н.м (12...14 кгс.м).

Внутреннее оборудование кузова фургона, предназначенное для крепления в нем штучных и тарно-штучных грузов, должно обеспечивать невозможность перемещения грузов во время движения АТС.

Цистерны должны удовлетворять, приведенным требованиям (ИПСАТС п.4).

Цементовозы.

Герметичность цистерны должна быть обеспечена плотностью прилегания крышки загрузочного люка и надежностью ее крепления.

Лестница и площадка для работы у загрузочного люка должны быть исправными.

Должна быть обеспечена бесперебойная ненадежная работав продувочной форсунки в разгрузочном патрубке и обратных клапанов, исключающих возможность попадания, цемента в обратном направлении в цистерну

Известковозы, растворовозы, бетоновозы, бетоносмесители.

Плотность прилегания крышек загрузочных люков цистерны должна обеспечивать невозможность потерь перевозимой массы во время движения транспортного средства.

Автотранспортное средство, приспособленное к разгрузке опрокидыванием цистерны назад, должно оснащаться выносными стояночными опорами, обеспечивающими его устойчивость. Должна быть обеспечена герметичность цистерны, воздухопроводов, кранов. Заслонки сливных люков должны плотно прилегать к корпусам. Рукоятки-тяги управления заслонками должны фиксироваться в двух положениях: при открытых и закрытых заслонках.

В кабеле -подключения к электросети напряжением 380В электропровода перемешивателя смеси вакуум-насоса известковоза у шкафа приборов электросилового оборудования должны быть заземляющие устройства.

Надрамник бетоносмесителя должен быть надёжно закреплен на раме базового автомобиля (шасси) у стремянками или спецболтами.

Резьба на винте отклоняющего устройства разгрузочного лотка бетоносмесителя не должна иметь повреждений и срывов.

Разгрузочный лоток бетоносмесителя должен поворачиваться в горизонтальной плоскости на 180° и в вертикальной плоскости на 45°.

Бак для дозированной подачи технологической воды должен иметь указатель уровня и сигнальный патрубок для слива лишней воды при его заправке. При гидравлическом или гидромеханическом приводе смесительного барабана подтекание масла из сальниковых уплотнений и соединений маслопроводов с агрегатами гидросистемы не допускается.

Топливозовы.

Крепления топливозовов и задвижек магистралей, клапаны в загрузочных люках, заземляющие устройства, площадки лестницы и ограждения, запорные устройства, указатели уровня нефтепродуктов, заправочные и разгрузочные рукава, счетчики, раздаточные пистолеты должны быть надёжны и в исправном состоянии; электропровода (жгуты) электрооборудования должны быть смонтированы в оболочке - в гибком рукаве.

Электрическое сопротивление устройства для отвода статического электрического должно быть не более 20 Ом.

На транспортном средстве должно быть место (ящик) для размещения средств индивидуальной защиты и пожаротушения.

Битумовозы.

Конструкция битумовоза, за исключением базового шасси, должна соответствовать ГОСТ 12.2.011. Крышка заливного люка цистерны битумовоза должна быть надёжно закрыта в транспортном положении и при выгрузке битумной массы.

Металлические рукава цистерны в транспортном положении должны быть надёжно размещены и закреплены в специальном лотке.

Фланцевое соединение сливного трубопровода должно обеспечивать непроникновение через него битумной массы в окружающую среду.

Шиберный затвор должен обеспечивать герметичное закрывание разгрузочного окна цистерны битумовоза.

Должна быть обеспечена надёжная работа поплавкового указателя уровня заполнения цистерны битумной массой и дыхательного клапана.

Для контроля за температурой разогреваемого битума на цистерне должен быть установлен термометр с пределами измерения температуры от 0° до 250°.

При гидравлическом приводе битумного насоса посредством гидромотора подтекание масла в местах сальниковых уплотнений и соединений маслопроводов с агрегатами гидросистемы не допускается.

Подтекание топлива (керосина, дизельного топлива) в местах соединений

трубопроводов с топливным баком и горелками не допускается.

Битумовоз, выполненный с цистерной на полуприцепе, должен иметь дополнительный огнетушитель. Площадки (металловозы, лесовозы, контейнеровозы, тяжеловозы, автобетононасосы) должны соответствовать предъявляемым требованиям (ИПСАТС п.5).

Откидывающиеся или съемные (раздвижные или нераздвижные) боковые стойки должны надежно фиксироваться стопорными устройствами. Стопорные устройства откидных стоек должны освобождаться со стороны, противоположной направлению разгрузки, с усилием не более 245 Н (25 кгс) независимо от усилия, создаваемого грузом.

Чеки, пальцы, штифты и прочие соединительные элементы должны исключать самопроизвольное освобождение и потерю.

Лебедки, зажимы и другие механизмы крепления груза должны быть в исправном состоянии. Штыри-фиксаторы раздвижной, рамы полуприцепа или дышла прицепа-ропуса должны надежно фиксировать их во всех штатных положениях по длине.

Самосвальные колонки с гидравлическими подъемниками должны быть оснащены страховочной цепью (тросом), предотвращающей отрыв штока гидроцилиндра при разгрузке автотранспортного средства.

Система гидропривода самосвального коника должна быть герметичной. Не допускается подтекание масла в местах расположения сальниковых уплотнений и в соединениях маслопровода с агрегатами маслопривода.

Транспортные средства должны оснащаться щитками, обозначающими выступающий за габариты груз, а также опознавательными и предупреждающими знаками. Щитки должны быть окрашены в цвета, отвечающие ПДД: красные и белые чередующиеся полосы, нанесенные по диагонали.

Техническое состояние тяжеловозов, габариты и весовые характеристики которых с грузом или без груза превышают установленные ПДД значения, должно соответствовать требованиям, предъявляемым к транспортным средствам, осуществляющим, перевозки негабаритных тяжеловесных неделимых грузов, которые содержатся в Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации.

Рычаг стояночного тормоза тяжеловоза должен фиксироваться запирающим устройством. Освещенность заднего регистрационного, знака тяжеловоза должна обеспечивать возможность определения номера в ночное время суток и в ясную погоду на расстоянии 20 м.

Максимальное отклонение дышла прицепа-тяжеловоза в горизонтальной плоскости - $\pm 90^\circ$, в вертикальной плоскости - в соответствии с требованиями ГОСТ 2349.

Падение давления воздуха в баллонах пневмосистемы тормозов тяжеловоза при начальном давлении 0,45 МПа (4,5 кгс/см²) при отсоединении прицепа или полуприцепа от тягача не должно превышать:

- при включенных тормозах 0,03 МПа за 15 мин;

- при выюпюченых тормозах 0,03 МПа (0,3 кгс/см²) за 30 мин.

- Утечка воздуха через стенки тормозной аппаратуры и резьбовые соединения не допускается.

Техническое состояние автобетононасосов-площадок (АБН)

На автомобильном шасси со спецоборудованием для заправки бетонных (томпажных) смесей по условиям безопасности должно удовлетворять требованиям СНиП-III-4-80 в ГОСТ ССБТ.

В конструкции спецоборудования автобетононасосов-площадок (АБН) должно быть предусмотрено устройство, предотвращающее самопроизвольное движение машины и ее механизмов.

В транспортном положении подвижные части АБН должны быть зафиксированы.

Расположение рабочих мест машиниста-водителя должно обеспечивать хороший обзор рабочей зоны и дороги.

Расположение и назначение рычагов управления должно соответствовать требованиям

ССБТ.

На пульте управления затертость подписей и знаков не допускается.

Управление рабочим оборудованием должно осуществляться стационарным и переносным пультами.

Цилиндропоршневая, группа с бетоноводами при рабочем процессе должны обеспечивать закачку бетонной смеси без загрязнений окружающей среды.

Система освещения АБН должна обеспечивать безопасную работу оператора.

Гидросистема привода механизмов АБН.

Аутригеры АБН должны быть в работоспособном состоянии.

Надрамник АБН с поворотным кругом или без него должен быть надежно закреплен на раме (шасси) базового автомобиля предусмотренными способами (стремлянками, спецболтами захватами и т.п.).

Затяжка, резьбовых соединений по ОСТ 37.001.050.

Система промывки бетоновозов (бак-водяной насос, насос - трубопроводы) должна быть исправной. Чтобы обеспечивать при работе АБН отсутствие возможности проникновения воды со смываемой смесью в окружающую среду.

Скелетные конструкции (панелевозы, фермовозы, стекловозы) должны отвечать предъявляемым требованиям (ИПСАТС п.6).

Надежность крепления железо-бетонных изделий на наклонных плоскостях панелевоза должна быть обеспечена работоспособностью тросового механизма крепления, исправностью ручной лебедки, предназначенной для натяжения троса, и прочностью увязочных цепей.

Трос не должен иметь разрывов нитей. Редуктор лебедки должен быть смазан в местах/указанных в инструкции по эксплуатации. Усилие на рукоятке лебедки не должно превышать 392 Н (40кгс). Все увязочные цепи должны выдерживать нагрузку 4,9 кН (500кгс).

В автотранспортных средствах кассетного типа железобетонные изделия должны быть надежно, закреплены в вертикальном положении отдельными винтовыми прижимами или общим механизмом крепления.

Усилие на рукоятке механизма крепления груза не должно быть более 196 Н (20 кгс).

Передний угол свеса специализированного автопоезда устанавливается по автомобилью-тягачу, а задний угол свеса по последнему звену автопоезда с грузом, и должен, быть не менее 25°; допускается уменьшение заднего угла свеса до 15° при перевозке изделий из сборного железобетона со свесом.

Специализированные автотранспортные средства (САТС) с грузоподъемными устройствами (ГУ) должны удовлетворять следующим требованиям (ИПСАТС п.7).

Конструкция САТС с ГУ должна обеспечивать необходимую устойчивость при погрузке и выгрузке грузов на площадках с твердым и деформируемым покрытием с продольными и поперечными уклонами не более 3 %.

Специализированное АТС с ГУ кранового типа должно быть оснащено выносными опорами. Если выносные опоры винтового типа, усилие на рукояти опоры не должно превышать 196 Н (20 кгс).

Специализированные АТС с ГУ кранового и бескранового типа должны быть обеспечены приборами автоматической остановки и фиксации перемещаемого груза в аварийных случаях.

Конструкция устройства должна обеспечивать регулирование скоростей рабочих операций с пульта управления. Управление операциями крановых устройств, а также работой двигателей базовых и автономных силовых установках производится, как минимум, с двух пультов управления, расположенных с обеих сторон транспортного средства.

В конструкции САТС с ГУ должны быть предусмотрены ограждения, трапы, лестницы и другие приспособления, обеспечивающие безопасность работы обслуживающего персонала. Гидравлический привод работы механизмов должен отвечать требованиям ГОСТ 7 174-11.

Все гидроцилиндры ГУ и опор кузова должны иметь гидрозамки двухстороннего

действия. Соединения гидрозамков с полостями цилиндров должны производить только металлическими трубопроводами.

Предохранительный клапан гидросистемы автомобиля-самогрузчика, вмонтированный в гидроусилитель, должен быть отрегулирован на давление срабатывания не менее 14,7+0,5 МПа.

На пульте управления должен быть установлен контрольный манометр с пределом измерения 1 б МПа.

Гидросистема должна быть герметичной. Не допускается подтекание масла в местах расположения тальниковых уплотнений и в соединениях маслопроводов с агрегатами гидросистемы.

В системе электрооборудования должно проверяться качество пайки концов проводов, наконечников и их подсоединение, крепление жгутов, соответствие подсоединения проводки электрической схеме, наличие запаса длины провода на случай вторичной подпайки горение ламп контрольных приборов.

Специализированные АТС с ГУ кранового типа должны быть оборудованы светильниками для работы в тёмное время суток.

Усилия на рукоятках отбора мощности и гидрораспределителя должны быть не более соответственно 196Н(20кгс)и49Н(5кгс).

Специализированное АТС с ГУ кранового типа с шарнирно сочлененной стрелой.

Стрела устройства должна складываться в транспортном положении.

Угол поворота стрелы в плане должен быть не менее 240°.

Средство должно быть оснащено выносным пультом управления.

Специализированное АТС с ГУ кранового типа с балочной стрелой.

Балочная стрела при расположении ее в передней части АТС должна поворачиваться на угол не менее-240°, при расположении ее в средней части АТС - не менее 360°.

Балочная стрела в транспортном положении должна опираться на специальную стойку.

Специализированное АТС с ГУ кранового типа с двумя шарнирно-сочлененными стрелами.

Стрелы устройства должны складываться в плоскости, перпендикулярной продольной оси транспортного средства.

Управление ГУ должно обеспечиваться с пульта, расположенного справа, по ходу транспортного средства и выносного пульта.

Специализированное АТС с ГУ кранового типа с порталными установками.

Направляющие перемещающейся по ширине портала каретки не должны деформироваться.

При боковом расположении порталной стрелы транспортное средство должно иметь блокировочное устройство рессорной подвеской.

Специализированное АТС с ГУ типа «грузоподъемный борт»

Специальные откидные упоры-фиксаторы, закрепленные на кузове (фургоне, платформе), должны надежно удерживать грузоподъемный борт (площадку) в транспортном положении.

Блоки канатов грузоподъемного механизма должны быть снабжены кожухами, предотвращающими спадание канатов с блоков.

Упоры, установленные на настиле «грузоподъемного борта» (площадки), должны свободно и полностью выходить из своих гнезд под действием пружин.

Канат не должен иметь оборванных прядей и должен быть пропитан смазкой в соответствии с ТУ на канат и сертификатом предприятия-изготовителя каната.

В ручьях блоков и осях подшипников должна быть смазка в соответствии с картой смазки, приведенной в руководстве по эксплуатации изделия.

Цепи «грузоподъемного борта» (площадки) не должны иметь трещин и деформаций.

Плоскость «грузоподъемного борта» (площадки) должна быть параллельна уровню пола, Допустимый перекося не более 5 мм.

Перемещение «грузоподъемного борта» (площадки) без груза, и приведение его в

транспортное и рабочее положение должно быть плавным, без рывков и заеданий.

Плоскость «грузоподъемного борта» (площадки), выполненного с применением в приводном механизме «пантографа», должна совпадать в крайнем верхнем положении с плоскостью кузова и быть параллельной плоскости земли и во всех промежуточных положениях. Перекос не допускается.

Специализированное АТС с ГУ бескранового типа для продольного перемещения груза («мультилифт» и т.п.)

Надрамник САТС должен быть надежно закреплен на раме базового автомобиля (полуприцепа) стремлянками или болтовыми соединениями согласно комплектации.

Шарнир соединения надрамника с подъемной рамой и направляющие ролики, по которым катится кузов, при его снятии или установке должны быть смазаны в соответствии с инструкцией по эксплуатации изделия.

Тросы или цепи ГУ не должны иметь механических повреждений. Тросы должны быть пропитаны канатной смазкой и соответствовать сертификату предприятия-изготовителя троса.

Крепление кузова на подъемной раме в транспортном положении должно обеспечивать невозможность перемещения кузова вдоль и поперек продольной оси транспортного средства.

Управление ГУ должно быть герметичным. Не допускается подтекание масла в местах расположения сальниковых уплотнений и в соединениях маслопроводов с агрегатами гидросистемы.

Управление ГУ должно обеспечиваться из кабины водителя или с пульта, расположенного в задней части базового шасси.

Специализированное АТС с ГУ бескранового типа для вывешивания груза на опорных стойках.

Грузоподъемное устройство должно обеспечивать вывешивание груза (контейнера, съемного кузова), на стойках над рамой шасси АТС в пределах, обеспечивающих свободный въезд и выезд базового шасси.

Зазор между стойками контейнера, кузова и наиболее выступающей по ширине частью шасси должен быть не менее 100 мм.

Усилие установки откидных стоек вручную должно быть не более 196 Н(20 кгс).

Крепление контейнера или съемного кузова на подъемной раме ГУ должно обеспечивать невозможность смещения груза (контейнера, съемного кузова) вдоль и поперек продольной оси транспортного средства.

Методы проверки.

Соответствие специализированного транспортного средства и его составных частей требованиям к конструкции и техническому состоянию проверяют внешним осмотром, а также путем приведения в действие и наблюдения функционирования.

Зазоры измеряют щупом по ТУ 2-037-225.

Надежность крепления стремлянок и спецболтов проверяют динамометрическим ключом типа ДК-25 ТУ 1056-01-0081, момент затяжки гаек - в соответствии с ОСТ 37.001.050.

Усилия на рукоятках и других органах управления измеряют динамометрами по ГОСТ 9500 и ГОСТ 13837 2-го класса точности.

Для определения линейных размеров используют линейки по ГОСТ 427 и рулетки по ГОСТ 7502.

Углы подъема кузова, поворота стрелы крана, углы свесов замеряют угломером по ГОСТ 5378 или шаблоном.

Давление в цистерне воздуховодах, кранах при проверке их герметичности измеряют манометром по ГОСТ 6521, падение давления в баллонах пневмосистемы тормозов прицепа-тяжеловоза - Манометром по ГОСТ 2405 с пределом измерения 1 МПа.

Электрическое сопротивление устройств для отвода статического электричества проверяют приборами М 416 или Ц4340.

Дефекты, при которых не допускается эксплуатация специализированных транспортных средств.

Расположение и прочность спинок сидений, оборудованных в грузовом автомобиле с бортовой платформой, не отвечают требованиям.

На транспортном средстве, предназначенном для перевозки детей, не установлен установленный знак.

Автотранспортное средство для транспортирования и заправки нефтепродуктов не отвечает требованиям безопасности

На автотранспортном средстве для: транспортирования и заправки нефтепродуктов не установлены предусмотренные техническими требованиями таблички и надписи.

Автомобильная цистерна для транспортирования сжиженных углеводородных газов не соответствует требованиям безопасности.

Цистерна для пищевых жидкостей, установленная на автотранспортном средстве, не отвечает Техническим требованиям и требованиям безопасности.

Самосвал не отвечает требованиям.

Фургон не отвечает требованиям.

Цистерна не удовлетворяет требованиям.

Площадка не отвечает требованиям.

Скелетная конструкция не отвечает требованиям.

Специализированное транспортное средство с грузоподъемным устройством не отвечает требованиям.

7.2. СПЕЦИАЛЬНОЕ ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО.

Нормативные требования.

Механическое транспортное средство, используемое для обучения вождению и принадлежащее учебной организации, должно быть оборудовано дополнительными педалями привода, сцепления и тормоза (ОП п.5):

На транспортных средствах должны быть установлены опознавательные знаки.

«Учебное транспортное средство» - в виде равностороннего треугольника белого цвета вершиной вверх с каймой красного цвета, в который вписана буква «У» черного цвета (сторона не менее 200 мм, ширина каймы - 1/10 стороны) - спереди и сзади механических транспортных средств, используемых для обучения вождению (допускается установка двустороннего знака на крыше легкового автомобиля) (ОП п.8).

Запрещается эксплуатация транспортных средств, оборудованных без разрешения Государственной инспекцией безопасности дорожного движения проблесковыми маячками и специальными звуковыми сигналами с нанесенной на боковую поверхность кузова без согласования с Государственной инспекцией безопасности дорожного движения наклонной белой полосой, без укрепленных на установленных местах регистрационных знаков, имеющих скрытые, поддельные, измененные номера узлов и агрегатов, или регистрационные знаки (ОП п.11).

Запрещается эксплуатация транспортных средств, если установка проблесковых маячков не соответствует требованиям стандарта (Перечень п. 3.5)

На транспортных средствах, не принадлежащих оперативным и специальным службам, не должны использоваться проблесковые маячки, звуковые сигналы с чередованием тонов и цветографические схемы, предусмотренные ГОСТ Р 50574 (Перечень п..7.8).

Транспортные средства для перевозки денежной выручки и ценных грузов должны удовлетворять предъявляемым требованиям (ОСТ 37.001.519 п.4):

Спецавтомобиль должен иметь места для размещения:

> медицинской аптечки;

> знака аварийной остановки;

> огнетушителя:

- для автомобилей категорий М1, N1 — одного огнетушителя в зоне, достигаемой с рабочего места водителя, вместимостью не менее 2 л;

- для автомобилей категорий N2, N3 - не менее двух огнетушителей, из которых один в зоне, достигаемой с рабочего места водителя, вместимостью не менее 2 л, а другой (другие) - в

пассажирам в пассажирском помещении суммарной вместимостью не менее 5 л.

Все элементы оборудования, включая элементы бронезащиты, в зоне возможного удара у водителя и членов экипажа должны быть травмобезопасны, т.е. не должны выступать над опорной поверхностью более чем на 10 мм и должны иметь радиус скругления не менее 3,2 мм, либо должны быть закрыты энергопоглощающими накладками.

Все элементы на крыше салона (ребра жесткости, кронштейны плафонов освещения и т.п.) не должны выступать вниз по отношению к поверхности крыши более чем на 20 мм и должны иметь радиус скругления кромок не менее 5 мм, либо должны быть закрыты энергопоглощающими накладками.

Груз, перевозимый в пассажирском помещении, должен быть надежно закреплен, не иметь травмоопасных выступов и не создавать помех водителю и членам экипажа в процессе движения.

Допускается не устанавливать на спецавтомобиль задние и боковые защитные устройства, отвечающие требованиям Правил „ЕЭК ООН №58 и №73, если соответствующие элементы конструкции специального автомобиля выполняют их функции.

Методы проверки.

Визуальный контроль.

Дефекты, при которых не допускается эксплуатация АТС.

Механическое транспортное средство, используемое для обучения вождению, не оборудовано дополнительными педалями привода сцепления и тормоза и опознавательным знаком установленного образца.

Транспортное средство, не принадлежащее оперативным и специальным службам, оборудовано проблесковым маячком или специальным звуковым сигналом без разрешения ГИБДД.

Транспортное средство имеет наклонную белую полосу на боковой поверхности кузова без согласования с ГИБДД.

Установка проблесковых маячков, специальных звуковых сигналов и цветографических схем на транспортном средстве, принадлежащем оперативной или специальной службе, не соответствует требованиям. Транспортное средство для перевозки выручки и ценных грузов не удовлетворяет требованиям.

8. РАБОТА С ЛИНИЕЙ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ.

8.1. НАЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА ЛТК.

Введение.

Линия технического контроля (ЛТК) - это измерительный комплекс (диагностические приборы + программное обеспечение), предназначенный для оценки технического состояния транспортных средств (АТС) на соответствие, требованиям действующих стандартов и нормативных документов по условиям безопасности дорожного движения. Принцип работы; комплекса основывается на автоматизации процесса получения/передачи/обработки информации, поступающей от средств технического диагностирования диагностической линии, из нормативной базы данных, из базы данных ГИБДД, с последующим представлением результатов в виде диагностической карты на бумажном носителе (спецбланке и т.п.), формированием соответствующих баз результатов и данных.

Приборы объединены в единую контрольно-измерительную систему на базе персональной ЭВМ (рис.8:3). Система обеспечивает высокую скорость и объективность проведения инструментального контроля и позволяет производить автоматизированную органолептическую проверку и диагностический контроль с использованием технических средств по следующим показателям:

1. выполнение нормативов эффективности торможения и устойчивости АТС (методом стендовых и дорожных испытаний);
2. показатели токсичности и дымности;
3. показатели внешних световых приборов;
4. суммарный люфт рулевого колеса;

5. светопропускание автомобильных стекол.

Все контрольно-измерительные приборы, входящие в состав ЛТК, а также сам измерительный комплекс ЛТК, внесены в Госреестр Средств Измерений, поверены в Центре Стандартизации и Метрологии. Комплекс измерительный ЛТК соответствует требованиям ГОСТ Р 501709 и техническим условиям М 034.000.00 ТУ. Все приборы комплекса имеют порт для подключения линии связи RS-232.

Принцип работы.

Рис. 8.1. Внешний вид и расположение органов управления приборного блока линии связи.

1 - корпус; 2 - тумблер включения; 3 - предохранитель; 4- разъем для подключения кабелей.

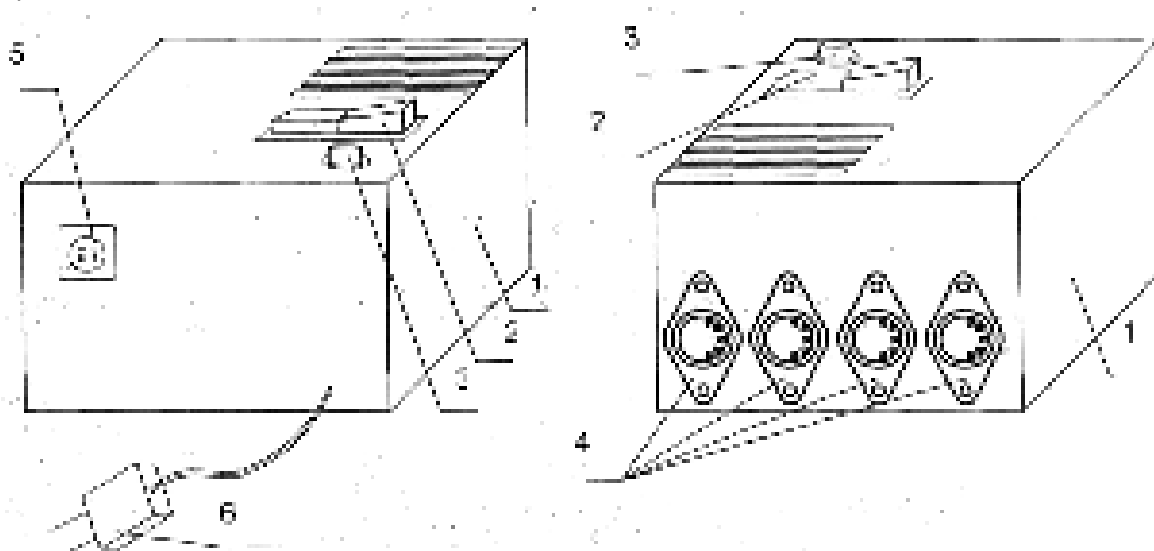


Рис.8.2. Внешний вид кабелей связи ЛТК.

1 - кабель связи с приборами (дымомер, тестер, тормозных систем, тестер света фар, приемная коробка дистанционного пульта управления);

2 - кабель связи с ПЭВМ;

3 - кабель связи с приборами (газоанализатор, измеритель суммарного люфта рулевого управления);

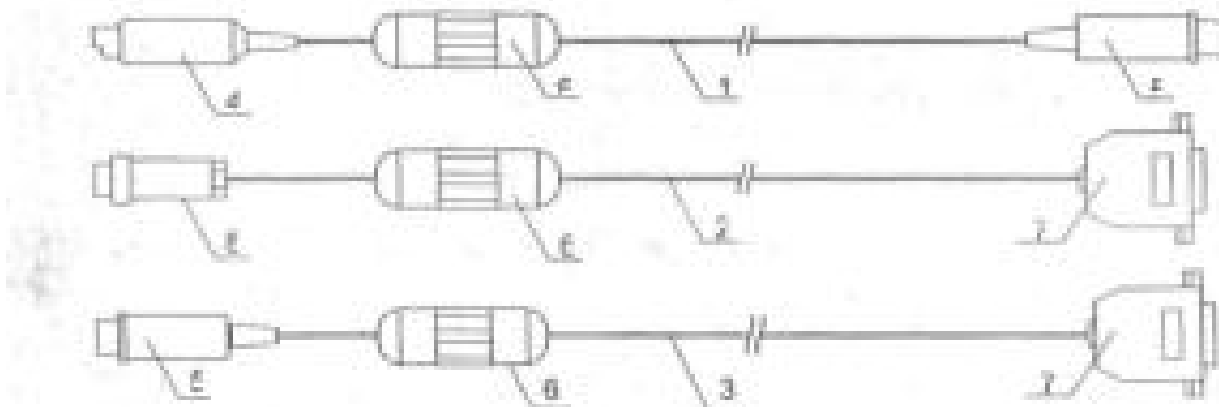
4 - разъем для подключения к прибору;

5 - разъем для подключения к приборному блоку линии связи;

6 - сетевой адаптер кабеля связи.

7 - разъем для подключения к ПЭВМ (газоанализатору, люфтомер);

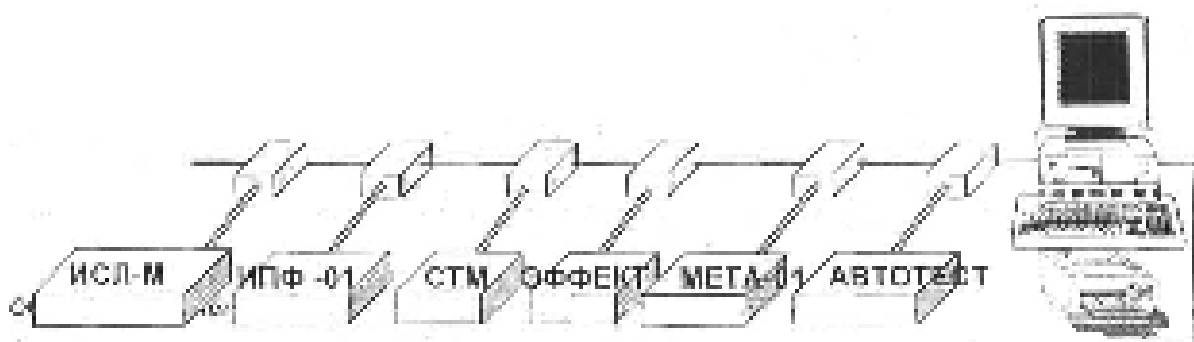
8 - разъем для подключения к приборному блоку линии связи.



Приборы через порт RS-232 подключаются кабелями (рис.8.2.) к приборному блоку линии

связи (рис. 8.1.); который в свою очередь кабелем подключается к ПЭВМ. Технические характеристики АТС, измеряемые приборами ЛТК, передаются на компьютер, работающий под управлением программного обеспечения. Программное обеспечение ЛТК состоит из программы «Диагностический контроль» и программы управления тормозным стендом. Связь с компьютером по последовательному каналу со скоростью передачи 1200 бод с использованием модифицированного протокола «токовая петля», позволяет удалять приборы, системы диагностического контроля до 1,5 км. Токовая петля обеспечивает гальваническую развязку приборов с ПЭВМ.

Рис.8.3. Функциональная схема измерительного комплекса ЛТК.



Комплекс ЛТК может применяться:

подразделениями Государственной инспекции безопасности дорожного движения и Транспортной инспекцией при проверке технического состояния транспортных средств (АТС) в эксплуатации и при ежегодном Государственном техническом осмотре;

- автохозяйствами и станциями технического обслуживания автомобилей для проверки технического состояния АТС на соответствие требованиям безопасности дорожного движения по ГОСТ Р51709 после ремонта и в эксплуатации.

Условия эксплуатации.

Комплекс предназначен для работы в следующих условиях эксплуатации;

1) температура окружающей среды:

- для линии связи и сетевых адаптеров от-35° до 50°С;
- для ПЭВМ от+5 до40°С;

2) атмосферное давление т 86,6 до 106,7кПа (от 650 до 800мм рт. ст.);

3) относительная влажность до 80% при t = 30°С;

8.2. СОСТАВ КОМПЛЕКСА.

Таблица 8.1. Состав комплекса ЛТК.

N	Наименование	Кол-во шт.	Примечание
1	Линия связи приборов в составе: - Приборный блок. - Кабель связи с ПЭВМ. - Кабель связи с прибором "Автотест СО-СН" - Кабель связи с приборами Мета-01, ЭФФЕКТ. - Кабель связи с прибором ИПФ-0Т, ИСЛ-М	1 1 1 2 1	

2	ПЭВМ типа IBM PC совместимый. Минимальные требования: Не хуже Intel 486DX2-100МГц, КАМ-32Мб, HDD-2.5Гб, Floppy-1,44Мб, видеокарта PC I/SVGA 1Mb, Windows 9x, мышь, монитор 14". Поставка: 1pc1e1 Pentium совместимый не менее 500 Мц, RAM-64Мб, HDD-не менее 10Гб, Floppy-i	1	
3	Клавиатура ПК	1	рус/лат
5	Мышь ПК	1	Serial или PS/2
6	Принтер	1	
7	Программное обеспечение	1	
8	Стенд тормозной СТМ 3500 (СТМ-6000)	1	кроме ЛТК-П
9	Газоанализатор "Автотест СО-СН-Т"	1	
10	Измеритель дымности "Мета-01 МП"	1	
11	Прибор для проверки технического состояния и регулирования внешних световых приборов автотранспортных средств ИПФ-01 ..	1	
12	Прибор для определения светопропускания стекла "ЛЮКС" ИС-2.	1	
13	Измеритель суммарного люфта рулевого управления ИСЛ-М	1	
14	Измеритель эффективности тормозных систем "ЭФФЕКТ"	1	

Таблица 8.2. Комплект эксплуатационных документов.

№ п/п	Название документа	Кол-во	Примечание
1	Руководство по эксплуатации М 034.000.00 РЭ	1	
2	Паспорт М 034.000.00 ПС	1	

Примечание: Допускается использование других контрольно-измерительных приборов, внесенных в Госреестр Средств Измерений и имеющих аналогичные технические характеристики, а также порт для подключения линии связи RS-232 и соответствующий протокол передачи данных.

Приведенный в таблице 8.1. состав комплекса может варьироваться в соответствии с пожеланиями и возможностями заказчика. Оборудование для тестирования тормозных систем выбирается по категории АТС. Тормозной стенд СТМ 3500 предназначен для тестирования тормозных систем легковых автомобилей и микроавтобусов с нагрузкой на ось до 3500 кг, для автомобилей тех же категорий, но полноприводных предназначен стенд СТМ 3500-М. СТМ 6000 – универсальный тормозной стенд для легковых и грузовых автомобилей, а также микроавтобусов с нагрузкой на ось до 8000 кг.

В передвижных пунктах технического контроля проверка выполнения нормативов эффективности торможения и устойчивости АТС в основном проводится методом дорожных испытаний с применением прибора «ЭФФЕКТ», хотя в состав ЛТК-П также может быть включен тормозной стенд.

Прибор «ЭФФЕКТ» целесообразно включать в состав ЛТК-М и ЛТК-С в случае покупки комплекса с тормозным стендом СТМ 3500. Тормозное управление легковых автомобилей и микроавтобусов можно проверять тормозным стендом, а грузовых - методом дорожных испытаний прибором «ЭФФЕКТ».

Технические характеристики приборов ЛТК.

Линия связи приборов.

Количество сетевых адаптеров не менее, шт.

Габаритные размеры:

приборный блок, мм 130x95x75

адаптер передачи данных, мм 130x54x35

Масса:

приборный блок, кг 1,5

адаптер передачи данных 0,2

Электропитание/В

сеть переменного тока, 50Гц 220 ±22

> Потребляемая мощность линии связи, Вт, не более 2

> Технические характеристики используемой ПЭВМ указаны в руководстве по эксплуатации ПЭВМ

Стенд тормозной СТМ 3500 (Стенд тормозной универсальный СТМ-6000).

> Начальная скорость торможения, имитируемая на стенде, км/ч, не менее 4

> Диапазон измерения силы, создаваемой на органе управления тормозной системой, кгс 0-100

> Предел допускаемой приведенной погрешности измерения силы на органе управления, % ±5

> Диапазон измерения тормозной силы, кН 0-12(0-15)

> Приведенная погрешность измерения тормозной силы, %±5

> Диапазон измерения массы оси, кг 0-3500(0-8000)

> Предел допускаемой приведенной погрешности измерения массы, % ±3

> Мощность привода, кВт 2x3 (2x5,5)

> Диаметр роликов, мм 202

> Межосевое расстояние, мм 400

> Размеры роликового агрегата; мм 2330x680x285(3100x700x350)

Напряжение питания, В 30

Газоанализатор "Автотест СО-СН-Т".

> Диапазон измерений:

• Концентрации оксида углерода СО, % 0—10

• Концентрации углеводородов СН, рт 0-5000

> Числа оборотов вала двигателя, мин⁻¹ 0-10000

> Пределы допускаемой относительной погрешности:

> Каналов измерения СО, СН, % ±5

> Канал измерения числа оборотов, % ± 2,5

> Габаритные размеры, мм 290x95x250

> Масса, кг 4,3

> Электропитание, В 12±2/220±22

> Потребляемая мощность, Вт 10,1

Измеритель дымности "Мета-01МП"

> Диапазон измерения дымности

• По показателю ослабления, % 0-100

• По коэффициенту поглощения, м⁻¹ 0- 10

> Пределы допускаемой относительной погрешности % + 2

> Масса:

• Приборный блок, кг 0,40

• Оптический датчик, кг 0,60

> Габаритные размеры:

• Приборный блок, мм 220x75x40

• Оптический датчик, мм	38x680	
> Напряжение источника питания, В	8-14	
> Потребляемая мощность от источника питания, Вт, не более	2,5	
Прибор для проверки технического состояния и регулирования внешних световых приборов автотранспортных средств «ИПФ-01».		
> Диапазон измерения времени от момента включения фонарей указателей поворота до появления первого проблеска, сек	0,1...2,5	
> Абсолютная погрешность измерения времени от момента включения фонарей указателей поворота до появления первого проблеска, с, не более	±0,2	
> Величина v компенсации от засветки посторонних источников света, кд, не менее 10	V	
> Габаритные размеры прибора, мм:		
• в транспортном положении -	1300x650x400	
• в рабочем положении -	700x650x550	
> Масса прибора, кг, не более	30	
> Нарботка на отказ не менее	2000 часов.	
> Электропитание прибора - от сетевого блока питания с выходным постоянным напряжением 10...14В, допускающего ток нагрузки 500 мА;		
Прибор для определения светопропускания стекла "ЛЮКС" ИС-2.		
> Диапазон измерения коэффициента светопропускания, %	4-100	
> Относительная погрешность измерения; %	±4	
> Питание, В	12	
> Габаритные размеры, мм	140x80x42	
> Масса, кг, не более	0,7	
Измеритель суммарного люфта рулевого управления ИСЛ-М.		
> Диапазон измерения угла поворотарулевого колеса, град.	0-120	
> Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения угла поворота рулевого колеса:		
• в диапазоне 0-10 град, град.		±0,5
• в диапазоне 10-120 град, град.		±1
> Пределы допустимой относительной погрешности измерения регламентированного усилия, %		±10
> Чувствительность датчика движения колеса, мм		0,1±0,05
> Скорость вращения рулевого колеса при измерении, с ⁻¹ , не более		0,1
> Количество единичных измерений при усреднении измеренных значений		2-9
> Напряжение питания, В		12,6 *ГЛ
> Потребляемая мощность в нормальных условиях, Вт, не более		5
> Габаритные размеры, мм, не более:		
• приборный блок	420x125x125	
• датчик движения колеса	360x330x100	
> Масса, кг, не более		
• приборный блок	3,0	
• датчик движения колеса	2,0	
Измеритель эффективности тормозных систем "ЭФФЕКТ".		
Диапазон измеряемых параметров:		
> установившееся замедление Луст м/с ²	0-9.5	
> усилие нажатия на педаль Рпм, кгс	10-100	>
тормозной путь St, м	0-50	
> начальная скорость торможения Vo, км/ч	20-50	
> пересчитанная норма тормозного пути Sn, м	0-50	

> время срабатывания тормозной системы $t_{ср}$, с	0-3	
> линейное отклонение при торможении, м		0-5
> основная допускаемая относительная погрешность:		
• установившееся замедление, %	± 4	
• усилие нажатия на педаль, %	± 5	
• линейное отклонение, %	± 5	
> питание от бортовой сети ТС, напряжение, В	2 ± 2	
> потребляемая мощность, Вт, не более	2	
> габаритные размеры прибора,		
• электронный блок, мм	205x75x50	
• датчик усилия, мм	135x95x70	
• подставка, мм	210x90x30	
> масса прибора,		
• электронный блок, кг	0,3	
• датчик усилия, кг		0,5
• подставка, кг	0,45	
> диапазон рабочих температур, °С	-10+40	
Средний срок службы, не менее, лет	6	

Указания безопасности.

К работе с комплексом допускаются лица, прошедшие курс обучения по специальности «Контролер технического состояния транспортных средств», а также ознакомленные с паспортами и руководствами по эксплуатации на приборы, входящие в состав ЛТК.

Подготовка ЛТК к работе:

1. Подготовить приборы к работе согласно руководству по эксплуатации приборов линии технического контроля.

Примечание: При работе в холодное время года пробоотборный шланг газоанализатора "Автотест" заменить на обогреваемую пробозаборную систему. Блок питания обогреваемой пробозаборной системы подключить к сети 220В.

2. Подключить силовой шкаф тормозного стенда к интерфейсной плате компьютера соответствующим кабелем подключения к ПЭВМ.

3. Включить тормозной стенд нажатием кнопки "ПУСК", расположенной на силовом шкафу.

4. Подключить к свободному СОМ-порту ПЭВМ приборный блок линии связи (рис.8.5) с помощью кабеля (рис.8.7).

5. Подсоединить диагностические приборы к приборному блоку линии связи, используя кабели связи приборами (рис.8.6).

6. Подключить кабель питания 6 приборного блока линии связи (рис.8.5) к сети 220В и включить его тумблером.

7. Подключить ПЭВМ к электрической сети 220В и включить ее.

8.3. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ЛТК.

Модификации ЛТК. В настоящее время выпускается несколько модификаций ЛТК:

- Стационарные - ЛТК-С. Предназначены для установки в помещениях, оборудованных вентиляцией, отоплением и эвакуацией отработавших газов. Возможно два варианта расположения тормозного стенда: напольный и над смотровой ямой.

- Мобильные - ЛТК-М, в контейнерах, с утепленным офисом.

Рекомендуются для эксплуатации на открытых площадках и не требуют дополнительных помещений.

- Передвижные - ЛТК-П, на базе ГАЗ 2705/ГАЗ 2752 . Предназначены для проведения технического диагностирования на открытых площадках при условии наличия ровных сухих участков, пригодных для тестирования тормозных систем методом дорожных испытаний.

Организация работы ЛТК-С.

Большое значение для повышения эффективности работы при проведении государственного технического осмотра автотранспортных средств с использованием приборов технического диагностирования имеет подход к организации труда. При наличии одной ЛТК можно организовать однопостовое обслуживание АТС (ЛТК проводит полное тестирование одного АТС, а затем приступает к следующему) и многопостовое (приборы и приспособления для выполнения технического осмотра делят на несколько постов, и тестирование одновременно проходит нескольких автотранспортных средств).- Пропускная способность линии при трехпостовой организации труда, двухсменной работе, с шестью экспертами в одну смену: 5...8 автотранспортных средств в час. При 12-ти часовом режиме работы: 60...90 автотранспортных средств в день, 15000...23000 автотранспортных средств в год (из расчета 250 рабочих дней в году).

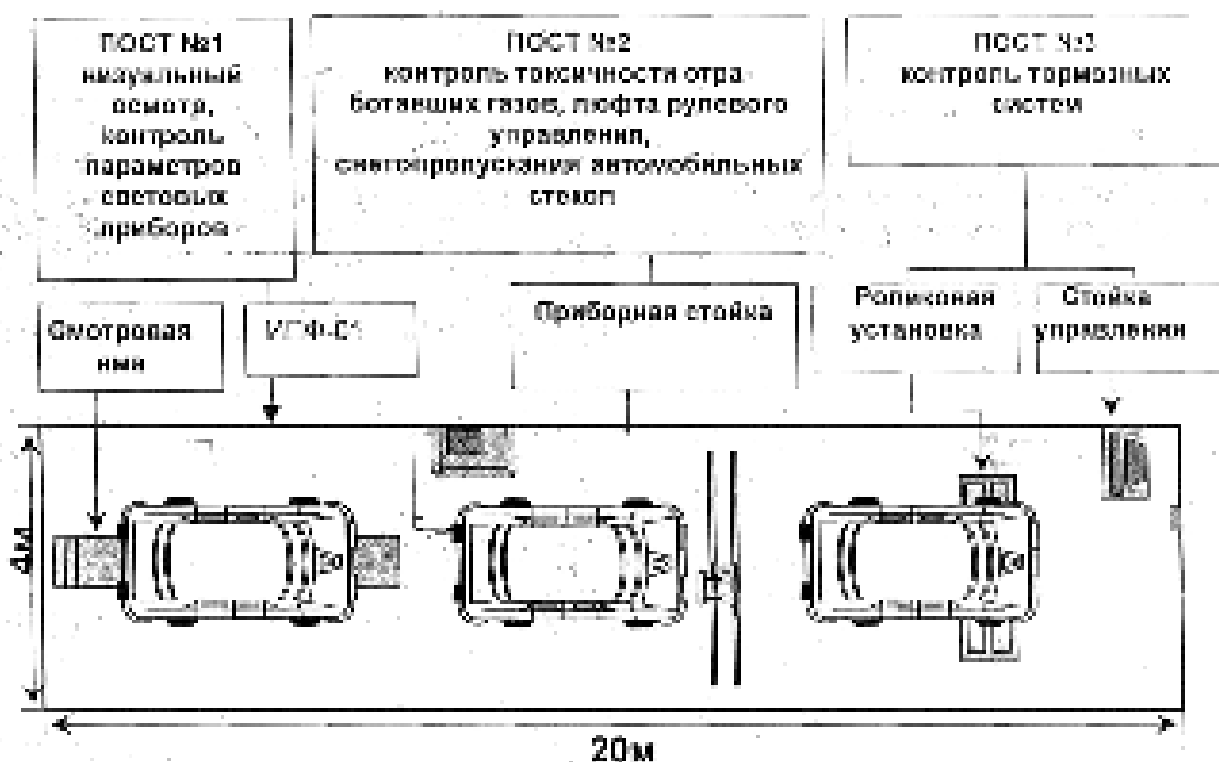


Рис.8.4. Организационная схема ЛТК-С легковых автомобилей, микроавтобусов и грузовых автомобилей с осевой нагрузкой до 3500 кг и полной массой до 7000 кг.

Последовательность проведения проверки при трехпостовой организации ЛТК-С.

Эксперт-оператор №1 работает с клиентом: регистрирует данные транспортного средства и данные владельца в программе «Диагностический контроль». По модему, соединенному с отделом ГИБДД, оператор проверяет транспортное средство на угон. Затем перед началом проведения измерений контролируемых параметров и органолептического осмотра эксперт-оператор запускает опрос приборов для АТС, проходящего проверку.

Управляет автомобилем во время проверки водитель-эксперт №2.

Программное обеспечение ЛТК - «Диагностический контроль» позволяет вести базу данных транспортных средств по клиентам, по проверкам, по платежам. Возможна установка многопотокового или однопотокового режима работы программного обеспечения.

ПОСТ 1.

Водитель-эксперт №2 въезжает на просмотровую яму, проводит контроль работы приборов панели управления, звукового сигнала, механизма регулирования сидений, подголовников, замков ремней безопасности, устройства обогрева и обдува ветрового стекла, стеклоочистителей и стеклоомывателей, обзорность ветровых стекол, противосолнечных козырьков, зеркал заднего вида, замков дверей, включает внешние световые приборы для замера параметров, осуществляемых другим экспертом-контролером №3 с помощью тестера фар «ИПФ-01». Эксперт-контролер №4, находящийся в просмотровой яме, выполняет проверку состояния тормозных систем, подвижности деталей, люфтов, фиксации резьбовых соединений, состояния элементов рулевого управления, проверку износа протектора, наличия повреждений шин, установки шин, проверку герметичности системы выпуска.

Здесь же проводится проверка сигналов торможения, габаритных и задних противотуманных огней, указателей поворота, аварийной сигнализации, фонаря освещения регистрационного знака, огней заднего хода, световозвращателей, знака автопоезда, проверка крепления, состояния дисков и ободьев колес, наличие грязезащитных фартуков, знака аварийной остановки, огнетушителей, медицинской аптечки, противооткатных упоров, проверка сцепного устройства.

Измеренные параметры внешних световых приборов АТС предаются на компьютер - в программу «Диагностический контроль», автоматически идентифицируются с проверяемым автомобилем, сравниваются с нормативными параметрами ГОСТ. Результаты проведения органолептической проверки передаются на компьютер со специального портативного пульта по беспроводному каналу (радиоканалу). Если пульт дистанционного управления отсутствует (пульт дистанционного управления не входит в комплект поставки и заказывается дополнительно), данные визуальной проверки контролер оператору передает устно или письменно, а оператор заносит данные в соответствующие поля программы «Диагностический контроль».

Примечание: способ передачи данных с измерительных приборов на компьютер рассмотрен в п. 4. Основные требования и методы проведения проверки технического состояния АТС. Продолжительность проверок на 1-м ПОСТУ до 8 мин.

ПОСТ 2.

Водитель-эксперт переезжает на ПОСТ 2, устанавливает режимы работы двигателя, соответствующие измерению токсичности (дымности) выхлопных газов.

Для автомобилей с бензиновым двигателем проводится замер токсичности выхлопных газов прибором «АВТОТЕСТ».

Для автомобилей с дизельным двигателем проводится замер дымности выхлопных газов прибором «МЕТА-01МП».

Измерение токсичности, (дымности), выхлопных газов, измерение суммарного люфта на рулевом колесе прибором «ИСЛ-М», измерение светопропускания стекол прибором «ЛЮКС» производит эксперт-контролер №5 и передает: измеренные параметры на компьютер - в программу «Диагностический контроль».

Продолжительность проверок на 2 - м ПОСТУ до 6 мин.

ПОСТ 3.

Водитель-эксперт переезжает на ПОСТ 3, руководствуется сигналами «светофора команд» тормозного стенда. Проводится проверка тормозных систем.

Эксперт-контролер №6 управляет процессом проверок со стойки управления тормозным стендом. Измеряются: вес транспортного средства (отдельно по колесам, по осям), тормозные силы (отдельно по колесам, по осям, по системам), удельные тормозные силы (отдельно по колесам, по осям, по системам), коэффициенты неравномерности тормозных сил, время срабатывания системы (отдельно по осям, по звеньям), силы на органах управления. Измеренные параметры предаются на компьютер - в программу тормозного стенда.

> Продолжительность проверок на 3-м ПОСТУ до 4 мин.

По результатам проведения технического осмотра АТС программное обеспечение ЛТК -

«Диагностический контроль» производит сравнение измеренных параметров с нормативами ГОСТ, заполняет диагностическую карту.

Существует возможность трехпостовой организации труда с участием 3 экспертов, но максимальная пропускная способность при этом будет составлять до 12 000 АТС в год.

При четырехпостовой организации труда, пропускная способность линии: 12... 15 автотранспортных средств в час, при 12-ти часовом режиме работы: 144,180 автотранспортных средств в день, из расчета 250 рабочих дней в году - 36000...45000 автотранспортных средств в год.

Работа на линии выполняется в две смены, по тринадцать специалистов в одну смену.

При четырехпостовой организации труда:

1 ПОСТ - визуальный контроль;

2 ПОСТ - визуальный контроль и замеры параметров внешних световых приборов с помощью тестера фар «ИПФ-01»;

3 ПОСТ - измерение токсичности (дымности) выхлопных газов прибором «АВТОТЕСТ» («МЕТА-01 МП»), суммарного люфта на рулевом колесе «ИСЛ-М» светопропускания стекол прибором «ЛЮКС»;

4 ПОСТ - оценка эффективности торможения и устойчивости АТС методом стендовых испытаний.

Существует возможность установки нескольких ЛТК-С на одной станции. В этом случае устанавливается серверный компьютер, который собирает данные с компьютеров ЛТК, ведет базу по транспортным средствам, по клиентам, по проверкам, по оплате за проверку (возможно подключение к кассовому аппарату приема платежа за проверку для квитирования оплаты).

Организация труда ЛТК-М.

Мобильная станция диагностики может использоваться на открытых площадках или в неотапливаемых помещениях и является оптимальным решением для проведения технического осмотра АТС в удаленных регионах, где строительство, специализированных стационарных станций не целесообразно.

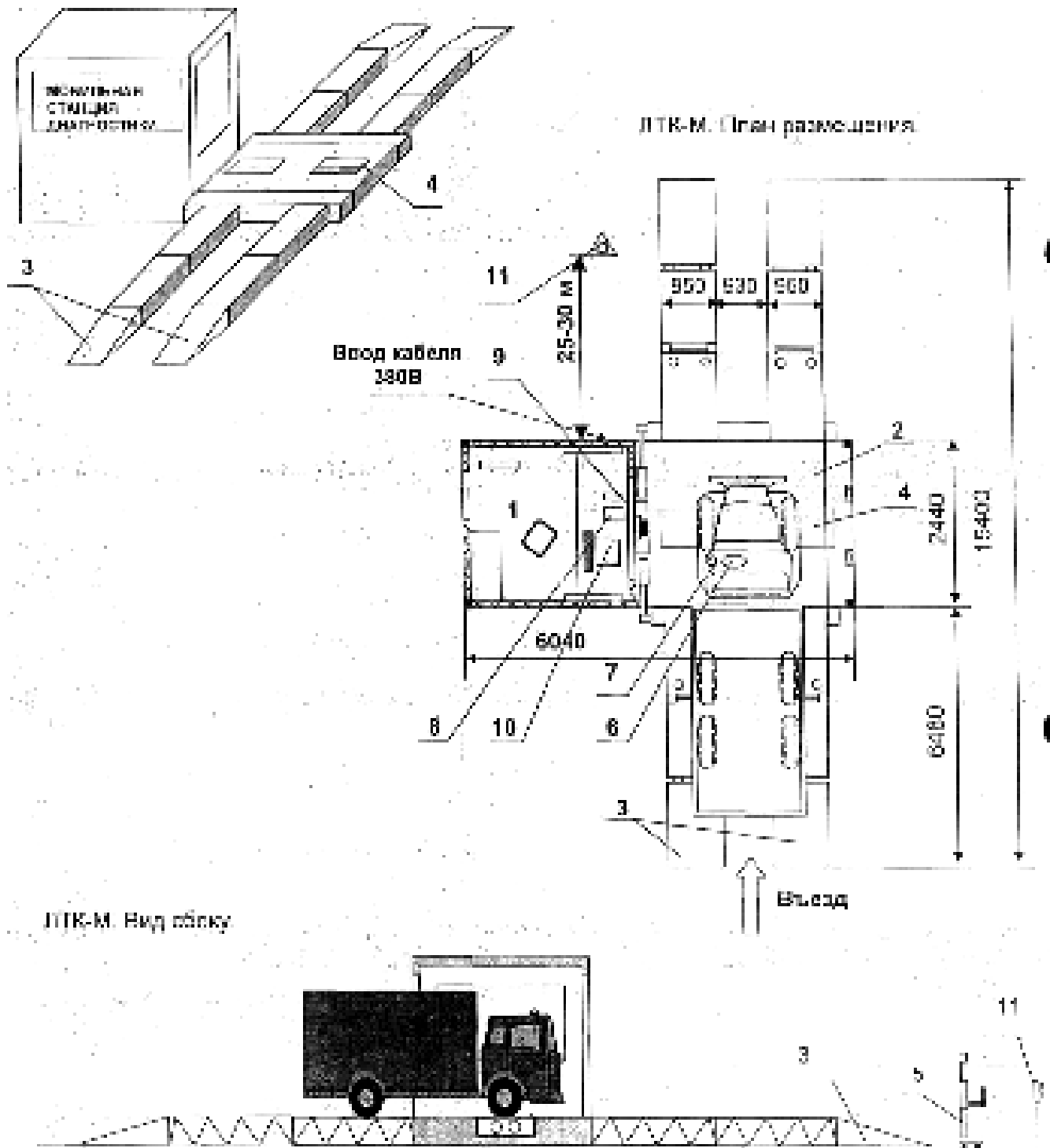
Станция перевозится на грузовом автомобиле или на площадке до места установки и разгружается с помощью автокрана. Полное время развертывания на новом месте составляет 20 минут. Станция оборудована гидроприводом аппарелей, позволяющим выполнять операцию разворачивания станции двумя операторами. Основой конструкции МСД служит сварной металлический каркас. Потолок и стены выполнены из трехслойных стеновых панелей (два окрашенных с обеих сторон оцинкованных металлических листа и между ними утеплитель - минеральная плита). Утепленный офисный отсек оборудован входной дверью и окном. Окно снабжено металлическим защитным ставнем с запорным механизмом. В офисном отсеке организованы рабочие места оператора и госавтоинспектора, а также размещены контрольно-измерительные приборы, шкаф для хранения документации и приборов, ПЭВМ, электрообогреватель помещения.

ЛТК-М выполнена в виде металлического контейнера (6040x2440x2900мм), состоящего из рабочей секции и офисного отсека. Рабочая секция оборудована раскрываемыми боковыми панелями, образующими сквозной проезд для автомобиля. Боковые панели отсека в опущенном состоянии служат аппарелями для въезда в рабочий отсек и приводятся в движение гидроприводами.

Рис. 8.5. Организация работы универсальной мобильной станции диагностики МСД в контейнере для легковых, грузовых автомобилей и автобусов осевой нагрузкой до 8000 кг.

1- Офисный отсек; 2 - Рабочая секция; 3- Аппарели для въезда и выезда автомобиля; 4 - Тормозной стенд СТМ-6000; 5 - Тестер света фар; 6 - Люфтомер ИСЛ-М; 7 - Прибор для проверки светопропускания стекол "ЛЮКС"; 8 - Газоанализатор "Автотест"; 9 - Дымомер "МЕТА-01МП"; 10- Персональный компьютер типа IBM PC; 11- Светофор.

ЛТК-М: Общий вид.



Проверка технического состояния АТС производится тремя операторами:
 эксперт-оператор №1-находится в офисном отсеке, вносит данные о проверяемом ТС в базу данных ПЭВМ и управляет процессом проверки эффективности торможения и устойчивости при торможении на тормозном стенде;

эксперт-контролер №2, проводит измерение параметров внешних световых приборов, суммарного люфта рулевого управления, показателей токсичности (дымности) выхлопных газов, определяет светопропускание стекол, проверяет состояние дисков и ободьев колес, наличие грязезащитных фартуков, знака аварийной остановки, огнетушителей, медицинской аптечки, противооткатных упоров, проверка сцепного устройства;

эксперт-водитель №3 – управляет проверяемым транспортным средством, проводит контроль работы приборов панели управления звукового сигнала, механизма регулирования сидений подголовников, замков ремней безопасности устройства обогрева и обдува ветрового стекла, стеклоочистителей и стеклоомывателей, обзорности ветровых стекол,

противосолнечных козырьков, зеркал заднего вида, замков дверей, включает внешние световые приборы для замера параметров, осуществляемого экспертом-контролером, и проверяет состояние элементов рулевого управления.

Пропускная способность ЛТК — М, обслуживаемой тремя операторами, составляет до 4 АТС в час.

Организация работы ЛТК-П.

ЛТК-П или передвижные пункты технического контроля (ППТК) получили широкое распространение в регионах с большими территориями и низкой плотностью транспортных средств, таких как районные центры, небольшие населённые пункты с компактным проживанием. ППТК по сравнению с ЛТК-М более мобильны и не требуют дополнительных затрат для перемещения. Применение ППТК облегчает проведение ГТО в автохозяйствах, коллективных гаражах и площадках автостоянок.

ППТК изготавливается на базе грузопассажирских автомобилей типа ГАЗ 2705, УАЗ 3962. Кузов закрытый, цельнометаллический с перегородкой отделяющей кабину водителя от рабочего салона. В рабочем салоне автомобиля размещается рабочий стол оператора и кресло оператора ПЭВМ, приборная стойка, ящик-сидение для хранения инвентаря (рис. 8.6).

Рабочий стол оператора оборудован металлическим ящиком-сейфом для хранения ПЭВМ NOTE BOOK, печатающего устройства, средств радиомодемной связи и других небольших приборов.

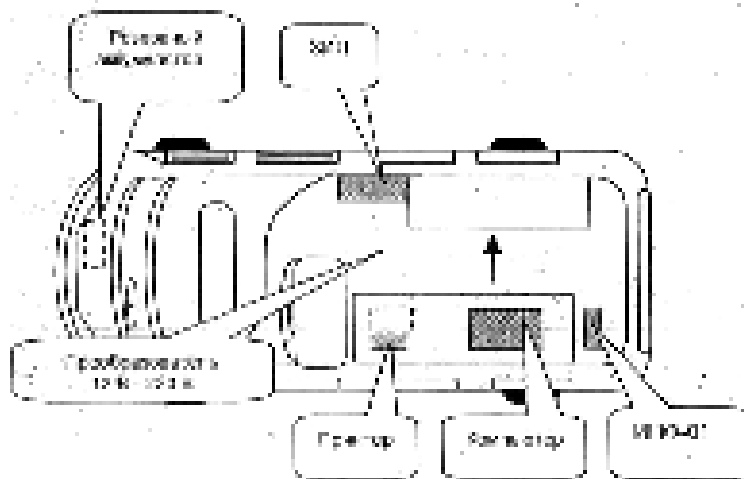
Приборная стойка снабжена специальными амортизаторами для защиты приборов от воздействий транспортной тряски. Стационарные измерительные приборы закреплены к несущим панелям приборной стойки эластичными ремнями. Переносные приборы снабжены индивидуальными футлярами, которые также закрепляются на стойке эластичными ремнями. Эластичные ремни снабжены фиксаторами для устойчивой фиксации приборов на приборной стойке.

Источником питания приборов является автономный аккумулятор, подключающийся для подзарядки через коммутирующее устройство к автомобильному генератору. Подключение приборов к сети осуществляется через розетки разных типов (12В и 220В). Бортовая сеть защищена от перегрузок плавкими предохранителями.

Для проведения проверки ППТК устанавливается на ровном участке дороги или на площадке с асфальтобетонным или цементобетонным покрытием, без видимого уклона с сухой ровной поверхностью длиной не менее 50м. Для безопасности выполнения работ место проведения контроля огораживается средствами организации дорожного движения.

Пассажировместимость ППТК при движении - 3 человека. Проверка технического состояния АТС с использованием ППТК производится тремя операторами по двухпостовой схеме организации труда (рис. 8.7.).

Рис.8.6. Планировка салона ППТК.



Вид А

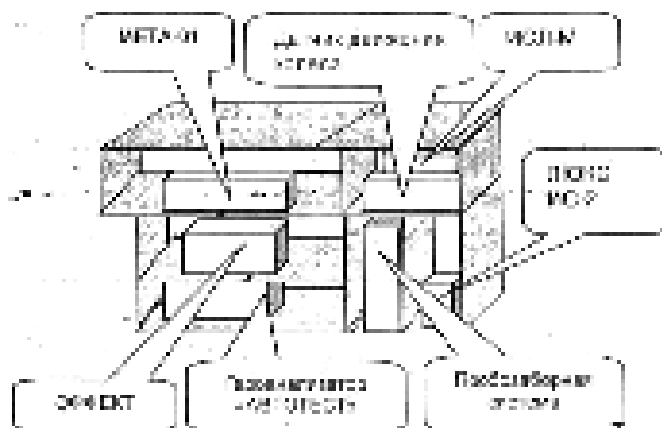
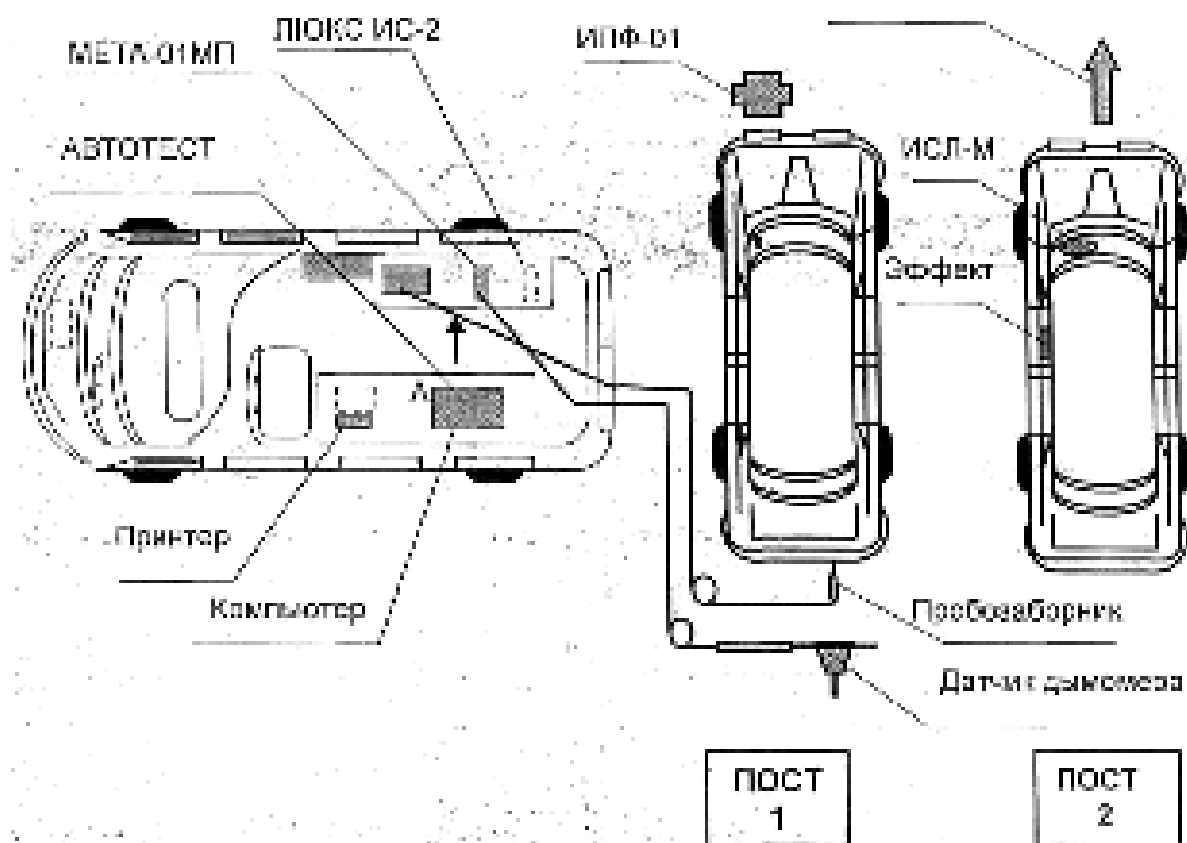


Рис.8.7. Организация работы ЛТК-П.



эксперт-оператор №1 вносит данные о проверяемом АТС в базу данных ПЭВМ;

эксперт-контролер №2, проводит измерение параметров внешних световых приборов, суммарного люфта рулевого управления, показателей токсичности (дымности) выхлопных тазов, определяет светопропускание стекол, проверяет состояние дисков и ободьев колес, наличие грязезащитных фартуков, знака аварийной остановки, огнетушителей, медицинской аптечки, противооткатных упоров, проверка сцепного устройства;

эксперт-водитель №3 - управляет проверяемым транспортным средством, проводит контроль работы приборов панели управления, звукового сигнала, механизма регулирования сидений, подголовников, замков ремней безопасности, устройства обогрева и Обдува ветрового стекла стеклоочистителей и стеклоомывателёй, обзорности ветровых

стекло, противосолнечных козырьков, зеркал заднего вида, замков дверей, включает внешние световые приборы для замера параметров, осуществляемого экспертом-контролером, и проверяет состояние элементов рулевого управления, проводит оценку эффективности торможения и устойчивости при торможении методом дорожных испытаний.

Пропускная способность ППТК до 4 АТС в час.

8.4. ПРОГРАММА «ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ».

Программно-аппаратный комплекс ЛТК (линия технического контроля) создан для проверки технического состояния автомобилей на стационарных, Мобильных и передвижных станциях диагностического контроля. Он включает в себя непосредственно линию технического контроля и программу "Диагностический контроль".

Программа "Диагностический контроль" представляет собой программу Базы Данных, разработанную для работы в среде Windows 9x, устанавливается с компакт диска. В стандартной поставке компьютера для ЛТК программное обеспечение «Диагностический контроль», устанавливается поставщиком. Если программа устанавливается клиентом, то для инсталляции нужно выполнить следующие действия:

- Нажать «Пуск», выбрать меню «Настройки», затем «Панель управления»;
- В «Панели управления» выбрать кнопку «Установка и удаление программ», затем щелкнуть по кнопке «Установить»;
- Далее следовать инструкциям на экране;
- Запустится программа инсталляции.

Во время инсталляции программы «Диагностический контроль» на компьютере запустится программа конфигурации для доступа данных: выполняется настройка программы для работы в сети, если планируется ее создание. На этом инсталляция программы заканчивается.

После входа в программу:

Вводятся все пользователи, пароли пользователей и уровень доступа каждого пользователя. В программе «Диагностический контроль» существует четыре уровня доступа:

«Администратор» - имеет полный доступ ко всем возможностям программы, может менять любые настройки;

«Менеджер» - не имеет, право заходить в настройки и не может менять измеренные значения приборов;

«Оператор» - не имеет право заходить в настройки, не может менять измеренные значения приборов, вводит и редактирует данные по транспортным средствам, заполняет результаты органолептических проверок, печатает диагностическую карту;

«Контролер» - выбирает АТС из существующей базы или вводит новое АТС в базу данных программы, запускает тестирование диагностических приборов в режиме первичной или повторной проверки, вводит результаты органолептической проверки и распечатывает результаты проверки, занесенные в диагностическую карту.

При работе программы в сети, как, правило; создаются пользователи с уровнем доступа «Оператор» для ввода информации по АТС и распечатки диагностических карт, и пользователи с уровнем доступа «Контроллер», для тестирования АТС, которые ввел пользователь «Оператор». Если программа используется на одном компьютере, пользователи работают с уровнем доступа: «Менеджер», а также один из пользователей может иметь уровень доступа «Администратор». Пользователь с уровнем доступа «Администратор» в системе, как правило, должен быть один.

Заполняются справочные сведения:

«Место проверки» - этот текст будет печататься в диагностической карте в графе

"Место проведения проверки";

«Файл базы данных ГИБДД» - если имеется внешний файл базы ГИБДД, то необходимо указать к нему путь, если файл указан, то при вводе АТС достаточно будет ввести его регистрационный номер, и при наличии данных АТС в файле ГИБДД остальные паспортные данные заполнятся автоматически;

«Режим работы: однопотоковый» - означает, что в определенный момент времени может тестироваться только одна машина, если выставить многопотоковый режим, одновременно можно будет проводить проверку сразу нескольких машин.

Проверяется содержание вкладки «Приборы», которая содержит список всех приборов, зарегистрированных в системе, и соответствующих им кодов. Список приборов можно корректировать: увеличивать и уменьшать. Коды приборов при необходимости также можно сменить.

Выполняются настройки в соответствующих окнах программы.

Закладка «Настройки II» содержит следующие параметры:

- > «Путь к тормозному стенду» указывает путь к программе тормозного стенда.
- > «Автозагрузка программы» указывает на необходимость запускать программу автоматически после запуска Windows.
- > «Файл базы данных» - путь к рабочей базе данных программы.
- > «Учет данных об оплате» - указывает необходимость ведения учета оплаты за проведение гос. тех. осмотра.



Закладка «Печать» позволяет:

- > выбрать режим печати диагностической карты:
 - на чистый лист;
 - на готовый бланк.
- > Изменить шаблон диагностической карты.

Закладка «Отчеты»

- > Выбрать и запустить на выполнение отчет:
 - «Отчет о работе центра инстр. пров.»;
 - «Отчет центра тех. контроля».
- > Удалить выбранный отчет из списка.

Закладка «Дефекты»

Дает возможность просмотра и редактирования списка неисправностей АТС:

Закладка «Аудит»

- > Позволяет просмотреть кто, когда и какие действия выполнял при работе с

программой, т.е. ведет журнал операций;

> Очистить журнал операций.

Кнопка «Базы»

Позволяет подключать внешние базы данных для проверки АТС на угон, на поиск лиц, находящихся в федеральном розыске и т.п.

Заполнение справочников.

Перед началом работы в программе заполняется 5 справочников:

1. Справочник видов оплаты.

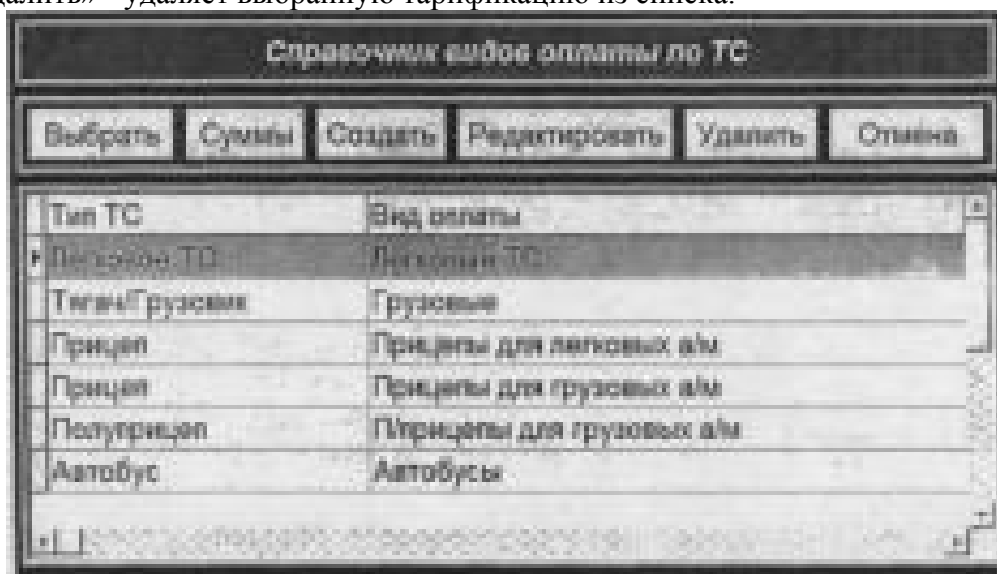
> «тип ТС»-тип транспортного средства из справочника;

> «Вид оплаты» название вида оплаты для выбранного типа транспортного средства на один тип может быть несколько видов оплат;

> «Создать» - позволяет создать новый вид оплаты.

> «Редактировать» - изменяет название выбранной тарификации.

> «Удалить» - удаляет выбранную тарификацию из списка.



2. Справочник «Виды документов».

В этом справочнике указываются виды документов, необходимые для прохождения гос. тех. осмотра. Предусмотрена возможность добавления в список нового документа /«Создать»/, его редактирования и удаления.:

3. Справочник «Подразделения ГИБДД».

> Insert- создание подразделения

> F4- редактирование подразделения

> Delete - удаление подразделения.

4. Типы счетов об оплате.

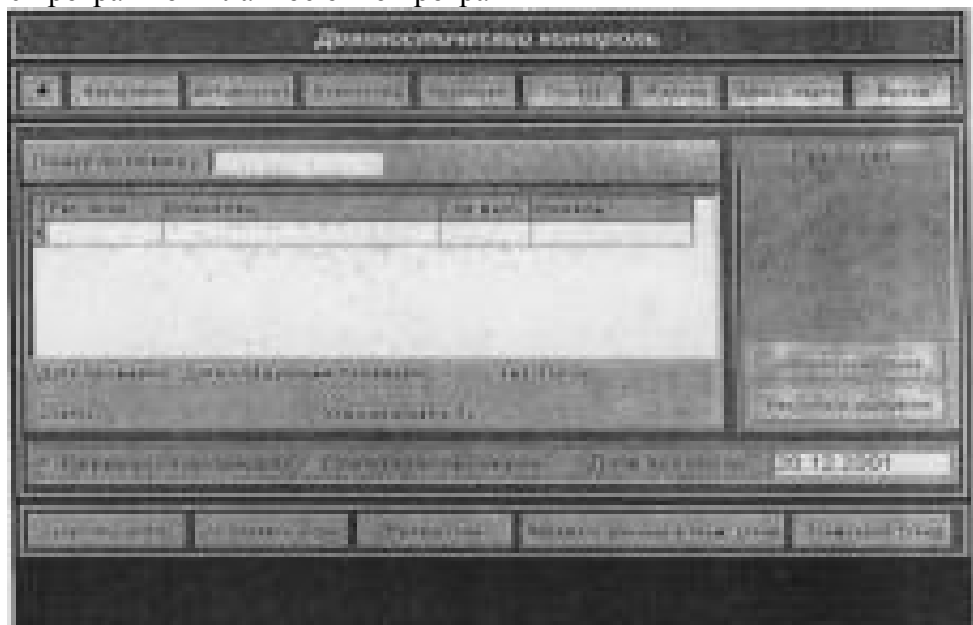
5. Тех. талоны.



Следующие справочники можно заполнять по ходу работы:

- Модели машин
- Модели двигателей
- Юридических лиц
- Физических лиц

Работа с программой Главное окно программы



На главном окне расположены следующие элементы:

- Панель кнопок
- Список транспортных средств..
- Статус транспортного средства ..
- Приборы, по которым есть результаты для данного АТС
- Панель с параметрами проверки.
- Кнопки для запуска, остановки тестирования и просмотра результатов
- На панели кнопок находятся следующие кнопки:
 - «Выход» - осуществляет выход из программы
 - «Настройки» - открывает окно настроек программы
 - «Добавление» - открывает окно для ввода нового транспортного средства
 - «Изменение» - изменяет параметры уже существующего транспортного средства
 - «Удаление» - удаляет существующее транспортное средство
 - «Оплата» - открывает окно, в котором регистрируются платежи
 - «В архив» - переносит в архив АТС, которое прошло тестирование и признано исправным.

Список транспортных средств показывает все транспортные средства, которые не находятся в архиве и которые должны пройти тестирование. В списке отображается регистрационный знак транспортного средства, владелец, год выпуска и модель. Выбрав какое - либо транспортное средство можно в панели статуса транспортного средства получить более подробные сведения, такие как: дата последней проверки, дата следующей проверки, номер тех. талона, статус транспортного средства и сведения о человеке работающего в данный момент АТС:

Статус АТС отображается в панели статуса и другим цветом в списке по следующему алгоритму:

ТС не прошло диагностику, отображается белым цветом, в статусе написано ТС не тестировалось»:

- ТС тестируется: отображается темно - желтым цветом, в статусе написано «ТС тестируется»

- ТС прошло проверку: отображается бледно - зеленым цветом, в статусе написано «ТС исправно»

- ТС не прошло проверку: отображается бледно - красным цветом, в статусе написано «ТС не исправно».

В панели приборов отображаются те приборы, по которым есть результаты для данного ТС. Нажмите кнопку «Результаты измерения», чтобы посмотреть измеренные значения параметров данного прибора, записать вновь измеренные значения или восстановить прежние результаты; кнопку «Добавить измерение», чтобы добавить в список новый прибор.

Панель с параметрами проверки указывает параметры проверки для данного АТС. Можно указать вид проверки (первичная или повторная). Если выбрана первичная проверка, то при запуске опроса все предыдущие результаты стираются, если выбрана повторная проверка то результаты проверок дополняются. Повторную проверку можно выбрать в том случае, если дата первичной проверки отличается от текущей даты не более чем на 20 дней. Если дата первичной проверки совпадает с текущей датой, то последующие проверки в течение текущего дня будут проводиться только как повторные.

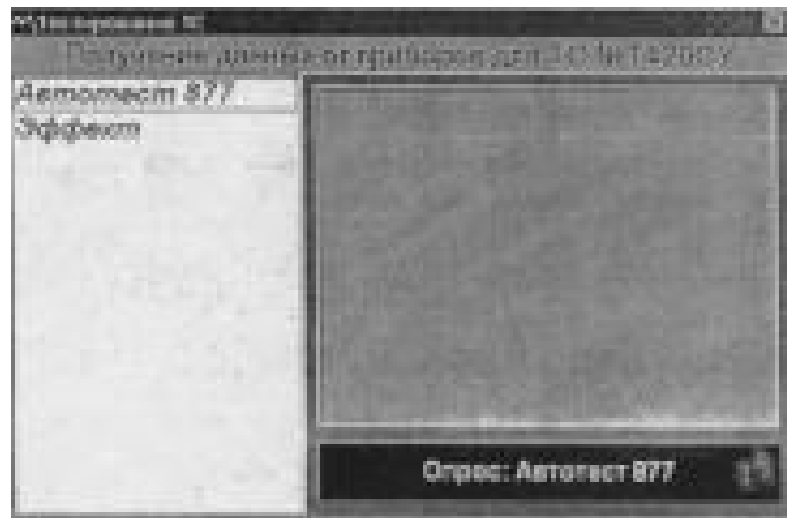
Кнопки для запуска и тестирования служат для запуска АТС на тестирование. Во время тестирования

ТС нажмите кнопку «Результаты», чтобы увидеть ход опроса приборов.

В левой части окна «Получения данных» отображается список ответивших приборов, в правой части выводится название прибора, опрашиваемого в данный момент.

Нажмите на кнопку «Остановить опрос» для прекращения опроса приборов и анализа полученных данных. Через несколько секунд все измеренные параметры будут проанализированы и записаны в базу данных.

По результатам проверки выставится флаг исправности или неисправности транспортного средства.



9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ БЛАНКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ КАРТЫ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

100. Тормозные системы.

101. Удельная тормозная сила рабочей тормозной системы.

При испытаниях на тормозном стенде АТС должно обеспечивать следующие технические характеристики.

Таблица 9.1

АТС	Категория АТС	Усилие на органе управления P_n , Н, не более	Удельная тормозная сила y_T , не менее
Пассажирские и грузопассажирские	M1	490	0,59
	M2.M3	686	0,51
Грузовые автомобили	N1.N2.K3	686	0,51

102. Удельная тормозная сила стояночной тормозной системы.

Стояночная тормозная система для АТС разрешенной максимальной массы должна обеспечивать удельную тормозную силу не менее 0,16 или неподвижное состояние АТС на опорной поверхности с уклоном не менее 16%. Для АТС в снаряженном состоянии стояночная тормозная система должна обеспечивать расчетную удельную тормозную силу равную 0,6 отношения снаряженной массы, приходящейся на оси, на которые воздействует стояночная тормозная система, к снаряженной массе, или неподвижное состояние АТС на поверхности с уклоном не менее 23 % для АТС категорий M1-M3 и не менее 31% для категорий N1-N3.

Усилие, прикладываемое к органу управления стояночной тормозной системы для приведения ее в действие, должно быть не более 392 Н для АТС категории M1 и 588 Н - для АТС остальных категорий.

103. Относительная разность тормозных сил колес.

При проверках на стендах допускается относительная разность тормозных сил колес оси (в процентах от наибольшего значения) для АТС категорий M1, M2, M3 и передних осей автомобилей и прицепов категорий N1, N2, N3, 02, 03, 04 не более 20%, а для полуприцепов и последующих осей автомобилей и прицепов категории N1, N2, N3, 02, 03, 04 - 25%.

104. Тормозной путь (при дорожных испытаниях).

Таблица 9.2

АТС	Категория АТС (тягача в составе автопоезда)	Усилие на органе управления P_n , Н не более	Тормозной Путь АТС S_T , не более
Пассажирские и грузопассажирские автомобили	M1	490	14,7
	M2.M3	686	18,3
Легковые автомобили	M1	490	14,7
Грузовые автомобили	N1.N2N3	686	18,3
Грузовые автомобили прицепом (полуприцепом)	N1,N2,N3	686	19,5

105. Установившееся замедление при дорожных испытаниях).

Таблица 9.3.

АТС	Категория АТС (тягача в составе автопоезда)	Усилие на органе управления P_n , Н, не более	Установившееся замедление, $j_{уст}$, м/с, ² не менее	Время срабатывания тормозной системы T_T , с, не более
Пассажирские	M1	490	5,8	0,6

грузопассажирские автомобили	M2.M3	686	5,0	0,8(1,0)
Легковые автомобили	M1	490	5,8	0,6
Грузовые автомобили	N1N2.N3	686	5,0	0,8(1,0)
Грузовые автомобили с прицепом (полуприцепом)	N1N2 N3	686	5,0	0,9(1,3)
Примечание - значения в скобках - для АТС, изготовленных до 01 .01.81				

106. Удержание на уклоне стояночной тормозной системой.

Проверку стояночной тормозной системы в дорожных условиях проводят посредством размещения АТС на опорной поверхности с уклоном, равным указанному в п.102 нормативу, затормаживания АТС рабочей тормозной системой, а затем - стояночной Тормозной системой с одновременным измерением динамометром усилия, приложенного к органу управления стояночной тормозной системы, и последующего отключения рабочей тормозной системы. При проверке, определяют возможность обеспечения неподвижного состояния АТС под воздействием стояночной тормозной системы в течение не менее 1 мин.

107. Герметичность пневматического тормозного привода.

Утечки сжатого воздуха из колесных тормозных камер не допускаются.

Требования проверяют с использованием манометров или электронных измерителей, подключаемых к контрольным выводам или соединительным головкам тормозного привода неподвижного тягача и прицепа.

Негерметичность колесных тормозных камер выявляют с помощью электронного детектора утечек сжатого воздуха или органолептически.

При проверке усилия натяжения пружины регулятора тормозных сил используют динамометр.

108. Герметичность гидравлического тормозного привода.

Подтекание тормозной жидкости не допускается. Проверяется визуально.

109. Манометр, система сигнализации.

110. Давление сжатого воздуха.

Для АТС с двигателем, давление на контрольных выводах ресиверов пневматического тормозного привода при работающем двигателе допускается от 0,65 до 0,85 МПа, а для прицепов (полуприцепов) - не менее 0,48 МПа при подсоединении к тягачу по однопроводному приводу и не менее 0,63 МПа - при подсоединении по двухпроводному приводу. Допускается падение давления воздуха в пневматическом или пневмогидравлическом тормозном приводе при неработающем двигателе не более, чем на 0,305 МПа от значения нижнего предела регулирования регулятором давления в течение: 30 мин - при свободном положении органа управления тормозной системы; 15 мин - после полного приведения в действие органа управления тормозной системы. Давление на контрольном выводе регулятора тормозных сил в составе тормозного пневмопривода в положениях разрешенной максимальной массы и снаряженного состояния АТС или усилие натяжения свободного конца пружины регулятора, снабженного рычажной связью с задним мостом, в составе тормозного гидропривода должно соответствовать значениям, указанным в установленной на АТС табличке изготовителя или эксплуатационной документации:

Требования проверяют используя манометры или электронные измерители, подключаемые к контрольным выводам или соединительным головкам тормозного привода неподвижного тягача и прицепа.

111. Время срабатывания рабочей тормозной системы.

См. таблицу 9.3.

112. Линейное отклонение при торможении.

В дорожных условиях при торможении рабочей тормозной системой с начальной скоростью торможения 40 км/ч АТС не должно ни одной своей частью выходить

из нормативного коридора движения шириной 3 м.

114. Состояние элементов тормозных систем.

Наличие видимых мест перетирания, коррозии, механических повреждений, перегибов или нарушения герметичности трубопроводов или соединений в тормозном приводе, подтекания тормозной жидкости не допускаются. Детали в тормозном приводе с трещинами и остаточной деформацией к использованию не допускаются.

Проверку осуществляют визуально на неподвижном АТС.

Система сигнализации и контроля тормозных систем, манометры пневматического и пневмогидравлического тормозного привода, устройство фиксации органа управления стояночной тормозной системы должны быть работоспособны. Требования проверяют на неподвижном АТС при работающем двигателе посредством визуального наблюдения за рабочим функционированием проверяемых узлов.

Гибкие тормозные шланги, передающие давление сжатого воздуха или тормозной жидкости колесным тормозным механизмам, должны соединяться друг с другом без дополнительных переходных элементов (для АТС, изготовленных после 01.01.81): Расположение и длина гибких тормозных шлангов должны обеспечивать герметичность соединений с учетом максимальных деформаций упругих элементов подвески и углов поворота колес АТС. Набухание шлангов под давлением, трещины и наличие на них видимых мест перетирания не допускаются. Требования проверяют визуально на неподвижном АТС.

Расположение и длина соединительных шлангов пневматического тормозного привода автопоездов должны исключать их повреждения при взаимных перемещениях тягача и прицепа (полуприцепа). Проверяют визуально на неподвижном АТС.

200. Рулевое управление.

201. Суммарный люфт.

Суммарный люфт не должен превышать предельных значений, указанных изготовителем АТС, или, если такие значения изготовителем не указаны, следующих предельных допустимых значений:

легковые автомобили и созданные на базе их агрегатов грузовые автомобили и автобусы	-	10°
автобусы		20°
грузовые автомобили		25°

Управляемые с колеса должны быть предварительно приведены в положение, примерно соответствующее прямолинейному движению, а двигатель АТС оборудованного усилителем рулевого управления, должен работать.

Рулевое колесо поворачивают до положения, соответствующего началу поворота управляемых колес АТС в одну сторону, а затем - в другую сторону до положения, соответствующего началу поворота управляемых колес в противоположную сторону. При этом измеряют угол между указанными крайними положениями рулевого колеса, который является суммарным люфтом в рулевом управлении.

202. Перемещение деталей, люфты, фиксация резьбовых соединений.

Подвижность рулевой колонки в плоскостях, проходящих через ее ось, рулевого колеса в осевом направлении, картера рулевого механизма, деталей рулевого привода относительно друг друга или опорной поверхности не допускается. Резьбовые соединения должны быть затянуты и зафиксированы. Люфт в соединениях рычагов поворотных цапф и шарнирах рулевых тяг не допускается. Устройство фиксации положения рулевой колонки с регулируемым положением рулевого колеса должно быть работоспособно.

Проверяют органолептически на неподвижном АТС при неработающем, двигателе, путем приложения нагрузок к узлам рулевого управления и простукивания резьбовых соединений.

Осевое перемещение и качание рулевого колеса, качание рулевой колонки производят путем приложения к рулевому колесу знакопеременных сил в направлении оси рулевого вала и в плоскости рулевого колеса перпендикулярно к колонке, а также знакопеременных

моментов сил в двух взаимоперпендикулярных плоскостях, проходящих через ось рулевой колонки.

Взаимные перемещения деталей рулевого привода, крепление картера рулевого механизма и рычагов поворотных цапф проверяют посредством поворота рулевого колеса относительно нейтрального положения на 40° - 60° в каждую сторону и приложением непосредственно к деталям рулевого привода знакопеременной силы.

Для визуальной оценки состояния шарнирных соединений используют стенды для проверки рулевого привода.

Работоспособность устройства фиксации, положения рулевой колонки проверяют посредством приведения его в действие и последующего качания рулевой колонки при ее зафиксированном положении путем приложения знакопеременных усилий к рулевому колесу в плоскости рулевого колеса перпендикулярно колонке во взаимно перпендикулярных плоскостях, проходящих через ось рулевой колонки.

203. Усилитель рулевого управления.

Самопроизвольный поворот рулевого колеса с усилителем рулевого управления от нейтрального положения при неподвижном состоянии АТС и работающем двигателе не допускается.

Проверяют наблюдением за положением рулевого колеса на неподвижном АТС с усилителем рулевого управления после установки рулевого колеса в положение, примерно соответствующее прямолинейному движению, и пуска двигателя.

Натяжение ремня привода насоса усилителя рулевого управления и уровень рабочей жидкости в его резервуаре должны соответствовать требованиям, установленным изготовителем АТС. Подтекание рабочей жидкости в гидросистеме усилителя не допускается.

Натяжение ремня привода насоса усилителя рулевого управления проверяют на неподвижном АТС с помощью специальных приборов для одновременного контроля усилия и перемещения или с использованием линейки и динамометра с максимальной погрешностью не более 7 %.

204. Состояние элементов рулевого управления.

Изменение усилия при повороте рулевого колеса должно быть плавным во всем диапазоне угла его поворота. Максимальный поворот рулевого колеса должен ограничиваться только устройствами, предусмотренными конструкцией АТС.

Проверяют на неподвижном АТС при работающем двигателе посредством поочередного поворота рулевого колеса на максимальный угол в каждую сторону.

Применение в рулевом механизме и рулевом приводе деталей со следами остаточной деформации, с трещинами и другими дефектами не допускается.

Проверяют визуально на неподвижном АТС. 300. Внешние световые приборы.

Количество и цвет установленных на АТС внешних световых приборов должны соответствовать ГОСТ 8769. Изменение предусмотренных изготовителем АТС мест расположения внешних световых приборов не допускается. Проверяют визуально, в том числе при включении и выключении световых приборов.

Сигнализаторы включения световых приборов, находящиеся в кабине (салоне), должны быть работоспособны.

Проверяют визуально, в том числе при включении и выключении световых приборов.

Сила света каждого из светосигнальных огней (фонарей) в направлении оси отсчета должна быть в пределах, указанных в таблице 9.3.

Сила света парных симметрично расположенных на разных сторонах АТС (передних или задних) фонарей одного функционального назначения не должна отличаться более чем в два раза.

Таблица 9.3.

Наименование огня	Сила света, кд		
	не менее	не более	
Габаритный огонь (в т.ч. верхний)	передний	2	60

	Задний	1	12
Сигнал торможения (в т.ч. дополнительный) Указатель поворота	с одним уровнем	20	100
	с двумя уровнями передний	днем	520
		ночью	80
	с одним уровнем	40	200
	задний с двумя	днем	400
		ночью	100
Противотуманный фонарь	Задний	45	300

301. Фары дальнего и ближнего света. Дополнительные фары.

Допускается установка фары-прожектора или прожектора-искателя, если она предусмотрена изготовителем.

Сила света каждой из фар типов С (HC) и CR (HCR) в режиме "ближний свет", измеренная в вертикальной плоскости, проходящей через ось отсчета, должна быть не более 750 кд в направлении 34' вверх от положения левой части светотеневой границы и не менее 1600 кд в направлении 52' вниз от положения левой части светотеневой границы.

Сила света фар типа CR (HCR) в режиме "дальний свет" должна измеряться в направлении 34' вверх от положения левой части светотеневой границы режима "ближний свет" в вертикальной плоскости, проходящей через ось отсчета. Сила света фар типа R (HR) должна измеряться в центре наиболее яркой части светового пучка.

Сила света всех фар типов R(HR) и CR (HCR), расположенных на одной стороне АТС, в режиме "дальний свет" должна быть не менее 10000 кд, а суммарная величина силы света всех головных фар указанных типов не должна быть более 225000 кд.

302. Противотуманные фары.

Противотуманные фары (тип В) должны быть отрегулированы так, чтобы плоскость, содержащая верхнюю светотеневую границу пучка, была расположена, как это указано в рис 4.1. При этом верхняя светотеневая граница пучка противотуманной фары должна быть параллельна плоскости рабочей площадки, на которой установлено АТС. Противотуманные фары должны включаться при включенных габаритных огнях независимо от включения фар дальнего и (или) ближнего света. Проверяют визуально, в том числе при включении и выключении световых приборов.

Таблица 9.4.

Высота установки фары Н, мм	Угол наклона плоскости, содержащей верхнюю светотеневую границу пучка, α	Расстояние R от проекции центра отсчета фары до верхней светотеневой границы светового пучка света по экрану, мм, удаленному на L, м	
		5	10
От 250 до 500 От 500 до 750 От 750 до 1000	34'	50	100
	58'	100	200
	140'	200	400

Сила света противотуманных фар, измеренная в вертикальной плоскости, проходящей через ось отсчета, должна быть не более 625 кд в направлении 3° вверх от положения верхней светотеневой границы и не менее 1000 кд в направлении 3° вниз от положения верхней светотеневой границы.

Задние противотуманные фонари должны включаться только при включенных фарах дальнего или ближнего света либо противотуманных фарах и работать в постоянном режиме. Проверяют визуально, в том числе при включении и выключении световых приборов.

303. Сигналы торможения.

Сигналы торможения (основные и дополнительные) должны включаться при воздействии на органы управления тормозных систем и работать в постоянном режиме. Проверяют визуально, в том числе при включении и выключении световых приборов.

Допускается установка дополнительных/сигналов торможения и замена внешних световых приборов на используемые на АТС других марок и моделей. Проверяют визуально.

304. Габаритные огни, задние противотуманные огни.

Габаритные, контурные огни, а также, опознавательный знак автопоезда должны работать в постоянном режиме: Проверяют визуально, в том числе при включении выключении световых приборов.

305. Указатели поворота, аварийная сигнализация.

Указатели поворотов и боковые повторители указателей должны быть работоспособны. Частота следования проблесков должна находиться в пределах (90 ± 30) проблесков в минуту или $(1,5 \pm 0,5)$ Гц.

Требования к частоте следования проблесков указателей поворотов проверяют не менее чем по 10 проблескам с помощью измерительного прибора или универсального измерителя времени с отсчетом от 1 до 60 с и ценой деления не более 1с.

Аварийная сигнализация должна обеспечивать синхронное включение всех указателей поворота и боковых повторителей в проблесковом режиме. Проверяют визуально, в том числе при включении и выключении световых приборов.

306. Фонарь освещения регистрационного знака.

Фонарь освещения заднего государственного регистрационного знака должен включаться одновременно с габаритными огнями и работать в постоянном режиме. Проверяют визуально, в том числе при включении и выключении световых приборов.

307. Огни заднего хода.

Фонарь заднего хода должен включаться при включении передачи заднего хода и работать в постоянном режиме. Проверяют визуально, в том числе при включении и выключении световых приборов

308. Световозвращатели.

На АТС должна быть нанесена светоотражающая маркировка по ГОСТ Р 51253. Повреждения и отслоения светоотражающей маркировки не допускаются. Проверяют визуально.

309. Знак автопоезда.

Опознавательный знак автопоезда должен работать в постоянном режиме. Проверяют визуально, в том числе при включении и выключении световых приборов.

400. Стеклоочистители и стеклоомыватели ветрового стекла.

401. Стеклоочистители.

Частота перемещения щеток по мокрому стеклу в режиме максимальной скорости стеклоочистителей должна быть не менее 35 двойных ходов в минуту.

Требование проверяют с использованием часов, секундомера и т.п. с отсчетом от 1 до 60 с и ценой деления не более 1 с. Проверка производится при минимально устойчивой частоте вращения коленчатого вала на холостом ходу двигателя АТС. При проверке стеклоочистителей с электрическим приводом должны быть включены фары дальнего света.

402. Стеклоомыватели.

Стеклоомыватели должны обеспечивать подачу жидкости в зоны очистки стекла. Проверяется визуально.

500. Колеса и шины.

501. Износ протектора.

Высота рисунка протектора шин должна быть не менее:

- для легковых автомобилей - 1,6 мм;
- для грузовых автомобилей - 1,0 мм;
- для автобусов - 2,0 мм;
- для прицепов и полуприцепов - та же, что и для тягачей, с которыми они работают.

Шина не пригодна к эксплуатации при появлении одного индикатора износа (выступа по дну канавки беговой дорожки, высота которого соответствует минимально допустимой высоте рисунка протектора шин) при равномерном износе или двух индикаторов в каждом из двух сечений при неравномерном износе беговой дорожки.

Требования проверяют путем измерения остаточной высоты рисунка протектора шин с помощью специальных шаблонов или линейки.

Высоту рисунка при равномерном износе протектора шин измеряют на участке, ограниченном прямоугольником, ширина которого не более половины ширины беговой дорожки протектора, а длина равна $1/6$ длины окружности шины (соответствует длине дуги, хорда которой равна радиусу шины), расположенным посередине беговой дорожки протектора, а при неравномерном износе - на нескольких участках с разным износом, суммарная площадь которых имеет такую же величину

Высоту рисунка измеряют в местах наибольшего износа протектора, но не на участках расположения индикаторов износа, полумостиков и ступенек у основания рисунка протектора.

Предельный износ шин, имеющих индикаторы износа, фиксируют при равномерном износе рисунка протектора по появлению одного индикатора, а при неравномерном износе - по появлению двух индикаторов в каждом из двух сечений колеса.

Высоту рисунка протектора шин, имеющих сплошное ребро по центру беговой дорожки, измеряют по краям этого ребра.

Высоту рисунка протектора шин повышенной проходимости измеряют между грунтозацепами по центру или в местах, наименее удаленных от центра беговой дорожки, но не по уступам у основания грунтозацепов и не по полумостикам.

502. Повреждения шин.

Местные повреждения шин (пробои, вздутия, сквозные и несквозные порезы), которые обнажают корд, а также местные отслоения протектора не допускаются. Проверяют визуально.

503. Установка шин.

АТС должны быть укомплектованы шинами в соответствии с требованиями эксплуатационной документации изготовителя или Правил эксплуатации автомобильных шин [2]. Сдвоенные колеса должны быть установлены так, чтобы вентиляционные отверстия в дисках были совмещены для обеспечения возможности измерения давления воздуха и подкачивания шин. Не допускается замена золотников заглушками, пробками и другими приспособлениями.

Проверяют визуально.

На легковых автомобилях и автобусах класса I допускается применение шин, восстановленных по классу II, а на их задних осях, кроме того, восстановленных по классам II и Д.

На средней и задней осях автобусов классов II и III допускается применение шин, восстановленных по классу I. Установка восстановленных шин на передних осях этих автобусов не допускается.

На всех осях грузовых автомобилей, прицепов и полуприцепов допускается применение шин, восстановленных по классам I, II, III, а на их задних осях, кроме того, еще и по классу Д.

На задней оси легковых автомобилей и автобусов классов I, II, III, средних и задней осях грузовых автомобилей, на любых осях прицепов и полуприцепов

Допускается применение шин с отремонтированными местными повреждениями и рисунком протектора, углубленным методом нарезки.

Проверяют визуально.

504. Крепление, состояние дисков и ободьев колес.

Отсутствие хотя бы одного болта или гайки крепления дисков и ободьев колес, а также ослабление их затяжки не допускаются.

Наличие трещин на дисках и ободьях колес не допускается.

Видимые нарушения формы и размеров крепежных отверстий в дисках колес не допускаются.

Проверяют визуально и простукиванием болтовых соединений и деталей крепления дисков и ободьев колес.

600. Двигатель и его системы.

601. Содержание СО и СН.

Предельно допустимое содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах АТС с бензиновыми двигателями - по ГОСТ 17.2.2.03.

Проверяют по методике ГОСТ 17.2.2.03.

Предельно допустимое содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах газобаллонных АТС - по ГОСТ 17.2.02.06.

Требования проверяют по методике ГОСТ 17.2.02.06

602. Дымность дизельного двигателя.

Предельно допустимый уровень дымности отработавших газов АТС с дизелями - по ГОСТ 21393.

Требования проверяют по ГОСТ 21393.

603. Система питания.

Подтекания топлива в системе питания бензиновых двигателей и дизелей не допускаются. Запорные устройства топливных баков и устройства перекрытия топлива должны быть работоспособны. Крышки топливных баков должны фиксироваться в закрытом положении, повреждения уплотняющих элементов крышек не допускаются.

Проверяют органолептически и посредством приведения в действие запорных устройств топливных баков и устройств перекрытия топлива при работающем двигателе. Техническое состояние крышек топливных баков проверяют путем их двукратного открывания-закрывания, сохранность уплотняющих элементов крышек визуально. Герметичность газовой системы питания проверяют с использованием специального прибора индикатора течеискателя.

Газовая система питания газобаллонных АТС должна быть герметична. Не допускается использование на газобаллонных АТС баллонов с истекшим сроком периодического их освидетельствования. Проверяют органолептически и посредством приведения в действие запорных устройств топливных баков и устройств перекрытия топлива при работающем двигателе. Техническое состояние крышек топливных баков проверяют путем их двукратного открывания-закрывания, сохранность уплотняющих элементов крышек - визуально. Герметичность газовой системы питания проверяют с использованием специального прибора-индикатора течеискатель.

604. Система выпуска.

Рассоединение трубок в системе вентиляции картера двигателя не допускается.

Проверяют визуально.

В соединениях и элементах системы выпуска отработавших газов не должно быть утечек, а для АТС, оборудованных нейтрализаторами отработавших газов, не допускаются утечки в атмосферу минуя нейтрализатор.

Проверяют органолептически.

700. Прочие элементы конструкции.

701. Регистрационные знаки.

Государственные регистрационные знаки на АТС должны быть установлены и закреплены на предусмотренных местах по ГОСТ Р 50577.

Проверяют визуально.

702. Маркировка транспортного средства.

На АТС, изготовленных после 01.01.2000, должна быть нанесена маркировка, содержание и место расположения которой должны соответствовать требованиям нормативных документов. Проверяют визуально. У АТС, оснащенных газовой системой питания, на наружной поверхности газовых баллонов должны быть нанесены их паспортные данные, в том числе даты действующего и последующего освидетельствования. Проверяют визуально.

703. Зеркала заднего вида.

АТС должно быть укомплектовано зеркалами, заднего вида согласно таблице 10, а также стеклами, звуковым сигналом и противосолнечными козырьками.

Проверяют визуально.

704. Звуковой сигнал.

Не допускается многотональный звуковой сигнал

705. Стекла (обзорность, прозрачность).

Наличие трещин на ветровых стеклах АТС в зоне очистки стеклоочистителем половины стекла, расположенной со стороны водителя, не допускается.

Проверяют визуально.

Не допускается наличие дополнительных предметов или покрытий, ограничивающих обзорность с места водителя (за исключением зеркал заднего вида, деталей стеклоочистителей, наружных и нанесенных или встроенных в стекла радиоантенн, нагревательных элементов устройств размораживания и осушения ветрового стекла).

В верхней части ветрового стекла допускается крепление полосы прозрачной цветной пленки шириной не более 140 мм, а на АТС категорий МЗ, N2, N3 - шириной, не превышающей минимального расстояния между верхним краем ветрового стекла и верхней границей зоны его очистки стеклоочистителем. Светопропускание стекол, в том числе покрытых прозрачными цветными пленками, должно соответствовать ГОСТ 5727. Светопропускание стекол проверяют по ГОСТ 27902.

Примечания:

При наличии жалюзи и штор на задних стеклах легковых автомобилей необходимы наружные зеркала с обеих сторон.

2. На боковых и задних окнах автобусов класса Ш допускается применение занавески. проверяют визуально.

706. Спидометр, тахограф.

Средства измерения скорости.; (спидометры) и пройденного пути должны быть работоспособны. Тахографы должны быть работоспособны, метрологически поверены в установленном порядке и опломбированы.

Требования проверяют визуально по изменению показаний спидометра при движении АТС в дорожных условиях или на роликовом стенде для проверки спидометров, либо для проверки тягово-мощностных качеств.

Работоспособность тахографов проверяют органолептически.

707. Элементы подвески, карданной передачи.

Ослабление затяжки болтовых соединений, и разрушения деталей подвески и карданной передачи АТС не допускаются.

Рычаг регулятора уровня пола (кузова) АТС с пневмоподвеской в снаряженном состоянии должен находиться в горизонтальном положении. Давление на контрольном выводе, регулятора уровня пола АТС с пневмоподвеской, изготовленных после 01.01.97, должно соответствовать указанному в табличке изготовителя. Проверяют визуально и простукиванием болтовых соединений, а, при необходимости - с использованием динамометрического ключа. Давление на контрольном выводе регулятора уровня пола измеряют манометром или электронным измерителем, максимальная Погрешность измерений.для.которых не превышает 5,0.%.
манометром

Каплепадение масел и рабочих жидкостей из двигателя, коробки передач, бортовых редукторов, заднего моста, сцепления, аккумуляторной батареи, систем охлаждения и, кондиционирования воздуха и дополнительно устанавливаемых на АТС гидравлических устройств не допускается.

Требования проверяют визуально через 3 мин. после остановки АТС, при работающем двигателе.

708. Механизмы регулировки сиденья водителя.

На АТС, оборудованных механизмами продольной регулировки положения подушки и угла наклона спинки сиденья или механизмом перемещения сиденья (для посадки и высадки пассажиров), указанные механизмы должны быть работоспособны. После прекращения регулирования или пользования эти механизмы должны автоматически блокироваться.

Проверяют путем осмотра, приведения в действие и наблюдения функционирования и

технического состояния частей АТС.

Высота подголовника от подушки сиденья в свободном (несжатом) состоянии, на АТС, изготовленных после 01.01.99 и оборудованных нерегулируемыми по высоте подголовниками, должна быть не менее 800 мм, высота регулируемого подголовника в среднем положении — $(800+5)$ мм. Для АТС, изготовленных до 01.01.99, допускается уменьшение указанного значения до (750 ± 5) мм.

Проверяют визуально и с помощью линейки.

709. Замки дверей; запоры бортов, горловин, цистерн.

Замки дверей кузова или кабины, запоры бортов грузовой платформы, запоры горловин цистерн, механизмы регулировки и фиксирующие устройства сидений водителя и пассажиров, звуковой сигнал, устройство обогрева и обдува ветрового стекла, предусмотренное изготовителем АТС противоугонное устройство, аварийный выключатель дверей и сигнал требования остановки на автобусе, аварийные выходы автобуса и устройства приведения их в действие, приборы внутреннего освещения салона автобуса, привод управления дверями и сигнализация их работы должны быть работоспособны. Замки боковых навесных дверей АТС должны быть работоспособны и фиксироваться в двух положениях запираения: промежуточном и окончательном.

Проверяют путем осмотра, приведения в действие и наблюдения функционирования и технического состояния частей АТС.

710. Привод управления дверьми.

711. Аварийные выходы.

Аварийные выходы в автобусах должны быть обозначены и иметь таблички по правилам их использования. Не допускается оборудование салона автобуса дополнительными элементами конструкции, ограничивающими свободный доступ к аварийным выходам. Проверяют визуально.

712. Противоугонные устройства.

713. Устройство обогрева и обдува стекол.

714. ЗЗУ, грязезащитные фартуки и брызговики.

На АТС категорий N2, N3 и 02-04, демонтаж установленного изготовителем заднего защитного устройства (ЗЗУ), не допускается. ЗЗУ по длине должно быть не более длины задней оси и не короче ее более, чем на 100 мм с каждой стороны. Проверяют визуально и с помощью линейки.

На АТС категорий N2, N3 и 02-04, демонтаж установленного изготовителем заднего защитного устройства (ЗЗУ), не допускается. ЗЗУ по длине должно быть не более длины задней оси и не короче ее более, чем на 100 мм с каждой стороны.

Проверяют визуально и с помощью линейки.

715. Сцепное устройство.

Замок седельно-сцепного устройства седельных автомобилей-тягачей должен после сцепки закрываться автоматически. Ручная и автоматическая блокировки седельно-сцепного устройства должны предотвращать самопроизвольное расцепление тягача и полуприцепа. Трещины и местные разрушения деталей сцепных устройств не допускаются.

Прицепы должны быть оборудованы предохранительными цепями (тросами), которые должны быть исправны. Длина предохранительных цепей (тросов) должна предотвращать контакт сцепной петли дышла с дорожной поверхностью и при этом обеспечивать управление прицепом в случае обрыва (поломки) тягово-сцепного устройства. Предохранительные цепи (тросы) не должны крепиться к деталям тягово-сцепного устройства или деталям его крепления.

Прицепы (кроме одноосных и роспусков) должны быть оборудованы устройством, поддерживающим сцепную петлю дышла в положении, облегчающем сцепку и расцепку с тяговым автомобилем.

Продольный люфт в безззорных тягово-сцепных -устройствах с тяговой вилкой для сцепленного с прицепом тягача не допускается.

Тягово-сцепные устройства легковых автомобилей должны обеспечивать безззорную

сцепку сухарей замкового устройства шаром. Самопроизвольная расцепка не допускается.

Проверяют путем осмотра, приведения в действие и наблюдения функционирования, и технического состояния частей АТС.

Диаметр сцепного шкворня сцепных устройств полуприцепов разрешенной максимальной массой до 40 т должен быть в пределах от номинального, равного 50,9 мм, до предельно допустимого, составляющего 48,3 мм, а наибольший внутренний диаметр рабочих поверхностей захватов сцепного устройства - от 50,8 мм, до 55 мм.

Диаметр в продольной плоскости зева тягового крюка тягово-сцепной системы «крюк-петля» грузовых автомобилей тягачей должен быть в пределах от минимального, составляющего 48,0 мм, до предельно допустимого, равного 53,0 мм, а наименьший диаметр сечения прутка сцепной петли - от 43,9 мм, до 36 мм. Диаметр шкворня без зазорных тягово-сцепных устройств с тяговой вилкой должен быть в пределах от номинального, составляющего 38,5 мм, до предельно допустимого, равного 36,4 мм. Диаметр шара тягово-сцепного устройства легковых автомобилей должен быть в пределах от номинального, равного 50,0 мм, до предельно допустимого, составляющего 49,6 мм.

Проверяют визуально с помощью специальных шаблонов для контроля внутренних и внешних диаметров изнашивающихся деталей или путем измерения указанных диаметров с помощью штангенциркуля после расцепления тягача и прицепа (полуприцепа).

Вертикальная статическая нагрузка на тяговое устройство автомобиля от сцепной петли одноосного прицепа (прицепа-ропуска) в снаряженном состоянии не должна быть более 490 Н. При вертикальной статической нагрузке от сцепной петли прицепа более 490 Н передняя опорная стойка должна быть оборудована механизмом подъема-опускания, обеспечивающим установку сцепной петли в положение сцепки (расцепки) прицепа с тягачом.

Проверяют путем измерения динамометром вертикальной нагрузки на сцепной петле прицепа в положении дышла, соответствующем положению сцепки.

Передние буксирные устройства АТС (за исключением прицепов и полуприцепов), оборудованных этими устройствами, должны быть работоспособны. Проверяют визуально.'

716. Медицинская аптечка, огнетушитель, знак аварийной остановки.

АТС должны быть оснащены медицинской аптечкой, знаком аварийной остановки (или мигающим красным фонарем), а АТС категорий МЗ, N2, N3, кроме того, еще и противооткатными упорами (не менее, чем двумя). Легковые и грузовые автомобили должны быть оснащены не менее, чем одним огнетушителем, а автобусы и грузовые автомобили, предназначенные для перевозки людей - двумя, один из которых должен размещаться в кабине водителя, а второй - в пассажирском салоне (кузове). Использование огнетушителей без пломб и (или) с истекшими сроками годности не допускается. Медицинская аптечка должна быть укомплектована пригодными для использования препаратами. Проверяют визуально.

Огнетушители и медицинская аптечка на АТС, оборудованных приспособлениями для их крепления, должны быть надежно закреплены в местах, предусмотренных конструкцией АТС.

Проверяют путем приложения ненормируемых усилий к частям АТС.

717. Противооткатные устройства.

На АТС категорий N1, N2 должны быть противооткатные башмаки.

718. Ремни безопасности.

АТС должны быть оснащены ремнями безопасности согласно требованиям эксплуатационных документов.

Не допускается эксплуатация ремней безопасности со следующими дефектами: надрыв на лямке, видимый невооруженным глазом; замок не фиксирует «язык» лямки или не выбрасывает его после нажатия на кнопку замыкающего устройства; лямка не вытягивается или не втягивается во втягивающее устройство (катушку); при резком вытягивании лямки ремня не обеспечивается прекращение (блокирование) ее вытягивания. . из втягивающего

устройства (катушки), оборудованного механизмом двойной блокировки лямки.

Проверяют путем осмотра, приведения в действие и наблюдения функционирования и технического состояния частей АТС.

719. Цветографическая окраска и специальные световые и звуковые сигналы.

Цветографические схемы окраски АТС оперативных и специальных служб, специальные световые и звуковые сигналы должны соответствовать ГОСТ Р 50574, проверяют путем осмотра, приведения в действие и наблюдения функционирования и технического состояния частей АТС.

Оборудование АТС специальными световыми и (или) звуковыми сигналами, нанесение специальной цветографической окраски по ГОСТ Р 50574 без соответствующего разрешения не допускается проверяют путем осмотра, приведения в действие и наблюдения функционирования и технического состояния частей АТС.

Размещение специальных световых сигналов не на крыше кузова (кабины) АТС не допускается.

Проверяют визуально.

801. Внесение изменений в конструкцию транспортного средства.

802. Крупногабаритный и тяжеловесный груз.

803. Опасный груз.

804. Специализированное транспортное средство.

Цветографические схемы окраски АТС оперативных и специальных служб, специальные световые и звуковые-сигналы должны соответствовать ГОСТ Р 50574, проверяют путем осмотра, приведения в действие и наблюдения функционирования и технического состояния частей АТС.

805. Специальное транспортное средство.

Цветографические схемы окраски АТС оперативных и специальных служб, специальные световые и звуковые сигналы должны соответствовать ГОСТ Р 50574.

Проверяют путем осмотра и приведения в действие и наблюдения функционирования и технического состояния частей АТС.

Деформации передних и задних бамперов легковых автомобилей, автобусов и грузовых автомобилей, при которых радиус кривизны выступающих наружу частей бампера (за исключением деталей, изготовленных из неметаллических эластичных материалов) менее 5 мм, не допускаются, проверяют визуально с помощью специальных шаблонов для контроля внутренних и внешних диаметров изнашивающихся деталей или путем измерения указанных диаметров с помощью штангенциркуля после расцепления тягача и прицепа (полуприцепа).

Видимые разрушения, короткие замыкания и следы пробоя изоляции электрических проводов не допускаются. Проверяют визуально.

Держатель запасного колеса, лебедка, механизм подъема-опускания запасного колеса должны быть работоспособны. Храповое устройство лебедки должно четко фиксировать барабан с крепежным канатом.

Проверяют путем осмотра, приведения в действие и наблюдения функционирования и технического состояния частей АТС.

ПРИЛОЖЕНИЕ №3

Нормативные ссылки.

ГОСТ Р 52033 - 2003 Автомобили с бензиновыми двигателями. Выбросы загрязняющих веществ с отработавшими газами. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния. (ГОСТ 17.2.2.03-87- стар.)

ГОСТ Р.17.2.02.06 - 99 Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерения содержания окиси углерода и углеводородов в отработавших газах газобаллонных автомобилей.

ГОСТ 5727 - - 88 Стекло безопасное для наземного транспорта. Общие технические условия. Светопропускающие стекла.

ГОСТ 8769 - 75 Приборы внешние световые автомобилей, автобусов, троллейбусов, тракторов, прицепов и полуприцепов. Количество, расположение, цвет, углы видимости.

ГОСТ 9921 - 81 Манометры шинные ручного пользования. Общие технические условия.

ГОСТ 21393 - 75 Автомобили с-дизелями. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерений. Требования безопасности.

ГОСТ 27902 - 88 Стекло безопасное для автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин. Определение оптических свойств.

ГОСТ Р 50574 - 93 Автомобили, автобусы и мотоциклы специальных и оперативных служб. Цветографические схемы, опознавательные знаки, надписи, специальные световые и звуковые сигналы. Общие требования.

ГОСТ Р 50577 - 93 Знаки государственные регистрационные транспортных средств. Типы и основные размеры. Технические требования.

ГОСТ Р 51253-99 Автотранспортные средства. Цветографические схемы размещения светоотражающей маркировки. Технические требования.

ГОСТ 8.513—84 Государственная система измерений. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения

ГОСТ 12.1.003—83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.012—90 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 9314^59 Габаритные размеры и предельные значения массы подвижного состава автомобильного транспорта.

ГОСТ 51709 Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки.

ТУ-200-РСФСР-12-544-87 Автомобили. Переоборудование автомобилей в газобаллонные для работы на сжиженном нефтяном газе. Приемка на переоборудование, испытания топливной системы питания. Технические условия.

ТУ-200-РСФСР-12-538-86 Автомобили. Переоборудование легковых моделей в газобаллонные, работающие на сжатом природном газе. Приемка на переоборудование и выпуск после переоборудования, испытания топливных систем. Технические условия.

ТУ-200-РСФСР-12-538-86 Автомобили. Переоборудование грузовых автомобилей в газобаллонные, работающие на сжатом природном газе. Приемка на переоборудование и выпуск после переоборудования, испытания топливных систем. Технические условия.

ГОСТ 305-82 Топливо дизельное. Технические условия..

ГОСТ 29120 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения: I. Задних защитных устройств; II. Транспортных средств в отношении установки заднего защитного устройства официально утвержденного типа; III. Транспортных средств в отношении их задней защиты.

ГОСТ 21561-76. Автоцистерны для транспортирования сжиженных углеводородных газов на давление до 1,8 МПа. Общие технические условия.

ГОСТ 9218-86. Цистерны для пищевых жидкостей, устанавливаемые на транспортные средства. Общие технические условия.

ОСТ 37.001.519-96.Транспортные средства для перевозки денежной выручки и ценных грузов. Технические требования. Методы испытаний.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4

Измеряемые параметры	Требования ГОСТ		Наименование, технические характеристики	Соответствие ГОСТ Р 51709-2001
	ГОСТ 25478	ГОСТ Р 51709 - 2001		
Проверка тормозных систем автомобилей методом Начальная скорость торможения, км/ч Измерение нагрузки на ось, кг Измерение тормозной силы, Н Измерение усилия на педали, Н Измерение времени срабатывания, с Удельная тормозная сила Относительная разность тормозных сил колес оси Погрешность измерения: Тормозной силы, %, не более. Усилия на органе управления, %, не более Автоматическая передача данных на центральный компьютер и диагностическую карту автомобиля	- + + + + + + ±5 ±5	- + + + - + + ±3 ±7	Тормозные стенды СТМ-3500 (СТМ-6000) 4 0-3500(0-8000) 0-6000(0-10000) 0-1000 0-1,5 Вычисляется по результатам измерений максимальных тормозных сил и массы транспортного средства Вычисляется по результатам измерений максимальных тормозных сил колес оси ±3 ±7 Реализована	Соответствует
Проверка тормозных систем автомобилей методом дорожных испытаний Начальная скорость торможения, км/ч Установившееся замедление, м/с ² Усилие на органе управления, Н Тормозной путь, м Время срабатывания тормозной системы, с Линейное отклонение автомобиля при торможении, м	+ + + + - +	+ + + + + +	Прибор проверки эффективности тормозных систем "ЭФФЕКТ" 20-50 0-9,5 100-1000 0-50 0-3 0-5	Соответствует

Погрешность измерения, не более: Начальная скорость торможения, км/ч Установившееся замещение, Усилие на органе управления, % Тормозной путь, % Время срабатывания тормозной системы, с Линейное отклонение автомобиля при торможении, % Автоматическая передача данных на центральный компьютер и диагностическую карту автомобиля	$\pm 1,5$ ± 4 ± 5 ± 5 - ± 5	± 1 ± 4 ± 7 ± 5 $\pm 0,03$	± 1 ± 4 ± 5 ± 5 $\pm 0,03$ ± 5 Реализована	
Проверка люфта рулевого управления Суммарный люфт рулевого управл, градус Фиксация начала поворота управляемых колес Погрешность измерения, не более: Суммарный люфт рулевого управления, градус Автоматическая передача данных на центральный компьютер и диагностическую карту автомобиля.	+ - ± 1	+ + ± 1	Люфтомер ИСЛ-М 0-40 Реализована от 0-10 град $\pm 0,25$ свыше 10 град ± 1 Реализована	Соответствует
Проверка внешних световых приборов. Сила света, кд Время от момента включения указателя поворота до появления первого проблеска, с Частота следования проблесков, Гц Соотношение длительности горения источника света ко времени цикла работы фонаря, % Угол наклона светового пучка в вертикальной плоскости, угл. мин Диапазон перемещения оптической камеры, мм Погрешность измерения, не более: Сила света, % Частота следования проблесков, Гц Автоматическая передача данных на центральный компьютер и диагностическую карту автомобиля	+ + + + + ± 15 $\pm 0,1$	+ - + - + ± 7 $\pm 0,1$	Измеритель параметров фар ИПФ-01 0-50 000 0-2,5 0,5-3,5 30-70 0-140 250-1350 ± 7 $\pm 0,1$ Реализована	Соответствует
Проверка токсичности отработавших газов Содержание окиси углерода CO, %		+	Газоанализатор Автотест СО-СН-Т Дымомер МЕТА-01МП	

Содержание углеводородов СН, ppm	+	+	0-5000	Соответствует
Число оборотов двигателя, об/мин	+	+	0-10000	
Дымность отработавших газов дизелей, %	+	+	0-100	
Погрешность измерения, не более:				
Содержание окиси углерода СО и углеводородов СН, %	±5	±5	±5	
Число оборотов двигателя, %	±2,5	+ 2,5	±2	
Дымность отработавших газов дизелей, %	±2,5	±2	±2	
Автоматическая передача данных на центральный компьютер и диагностическую карту автомобиля			Реализована	
Измерение светопропускания стекол			Прибор ЛЮКС ИС-2	
Измерения светопропускания, %	+	+	4-100	Соответствует
Тестер визуального осмотра автомобилей	-	-	СПДУ	
Передача данных проверок результатов визуального осмотра			Визуальная оценка технического состояния, элементов конструкции транспортных средств	
Автоматическая передача данных на центральный компьютер и диагностическую карту автомобиля			Реализована	