

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

**Кафедра строительной техники и инженерной механики
имени проф. Н. А. Ульянова**

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА
АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ**

*Курс лекций
для обучающихся по направлениям
подготовки 08.03.01 «Строительство», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов» и специальности 23.05.01 «Наземные
транспортно-технологические средства»*

УДК 624.04:624.014(07)
ББК 38.112:38.5я7

Составители:

Е. А. Тарасов, Е. В. Тарасова

Техническая экспертиза автомобилей и тракторов: курс лекций / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет; сост.: Е. А. Тарасов, Е. В. Тарасова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2023. – 59 с.

Предназначен для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 «Строительство», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Ил. 6. Табл. 7. Библиогр.: 7 назв.

УДК 624.04:624.014(07)
ББК 38.112:38.5я7

Рецензент - *Д. Н. Дегтев, к.т.н., доцент кафедры строительной техники и инженерной механики ВГТУ*

Печатается по решению редакционно-издательского совета Воронежского государственного технического университета

ВВЕДЕНИЕ

С каждым годом автомобильный парк Российской Федерации интенсивно возрастает. Это ставит на повестку дня целый ряд новых вопросов, связанных с эксплуатацией всё возрастающего парка автотранспортных средств. Одним из таких вопросов является экспертная оценка технического состояния автотранспортных средств с целью обеспечения безопасности движения в условиях все возрастающей интенсивности и скорости движения автотранспортных средств на автодорогах.

Но необходимость экспертной оценки технического состояния автотранспортных средств диктуется не только необходимостью обеспечения безопасности дорожного движения. Необходимость такой оценки возникает также и при разрешении конфликтных ситуаций бывших участников дорожного движения после совершения дорожно-транспортного происшествия.

Необходимость экспертной оценки технического состояния автотранспортных средств возникает и при совершении сделок по купле-продаже автотранспортных средств с целью выявления соответствия продаваемого (покупаемого) автотранспортного средства предъявленным на него документам.

Основными нормативными документами, определяющими требования к техническому состоянию автотранспортных средств по условию обеспечения безопасности движения являются ГОСТ Р 51709 - 2001 «Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки» и «Методические рекомендации по проведению независимой технической экспертизы транспортного средства при ОСАГО» №001 МР/СЭ, 2005.

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ НЕЗАВИСИМОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Тема 1.1. Введение. Общие положения. Термины и определения.

1.1.1. Общие положения

Целью независимой технической экспертизы транспортного средства может являться получение ответов на следующие вопросы:

- а) соответствие данных, содержащихся в представленных документах на автотранспортное средство, видимым данным, содержащимися на самом автотранспортном средстве;
- б) наличие и характер технических повреждений транспортного средства;
- в) причины возникновения технических повреждений транспортного средства;
- в) технология, методы, объем и стоимость ремонта транспортного средства.

В общем случае объектами независимой технической экспертизы могут быть как транспортные средства в целом, так и отдельные их элементы.

Субъектами независимой технической экспертизы могут быть владельцы или покупатели транспортных средств, страховщики, потерпевшие, страхователи, эксперты-техники, экспертные организации.

При решении вопроса о выплате страхового возмещения по договору

обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств используются в основном следующие результаты независимой технической экспертизы:

- идентификация объекта экспертизы;
- номенклатура всех повреждений транспортного средства потерпевшего;
- причины всех повреждений транспортного средства потерпевшего, обусловленных страховым случаем;
- номенклатура повреждений транспортного средства потерпевшего;
- достоверное установление факта наличия или отсутствия страхового случая;
- технологии, методы и объем (трудоемкость) ремонта (устранения) повреждений транспортного средства потерпевшего, обусловленных страховым случаем;
- стоимость ремонта (устранения) повреждений транспортного средства потерпевшего, обусловленных страховым случаем.

Независимая техническая экспертиза включает в себя следующие этапы:

- идентификация транспортного средства как объекта экспертизы и проверка результатов идентификации на соответствие данным регистрационных и иных документов;
- установление наличия и характера технических повреждений транспортного средства;
- установление причин возникновения технических повреждений транспортного средства;
- установление номенклатуры повреждений, обусловленных страховым случаем;
- определение технологии, методов и объема (трудоемкости) ремонта (устранения) повреждений транспортного средства потерпевшего, обусловленных страховым случаем;
- определение стоимости ремонта (устранения) повреждений транспортного средства потерпевшего, обусловленных страховым случаем.

Независимая техническая экспертиза проводится органолептическими и инструментальными методами. Органолептические методы основаны на ощущениях эксперта-техника об объекте экспертизы, которые выявляются и оцениваются с помощью органов чувств. При проведении независимой технической экспертизы основным органолептическим методом является метод осмотра объекта экспертизы с использованием следующих приспособлений: зеркало на подвижной ручке, фонарь, лупа, фотоаппарат, масштабная линейка, пинцет, измерительная рулетка и т. д.

В том случае, если органолептические методы не позволяют однозначно ответить на поставленные вопросы, к проведению независимой технической экспертизы могут быть привлечены специализированные технические центры, испытательные лаборатории, специальные научные центры и другие организации, имеющие возможность проведения специальных экспертных исследований инструментальными методами. Инструментальные методы исследования предусматривает использование средств технического диагностирования и разделяются на методы проведения экспертизы с нарушением целостности объекта экспертизы и методы неразрушающего исследования (контроля).

В случаях, когда рекомендации настоящего документа носят качественный характер или допускают принятие решений в определенном диапазоне, окончательные

выводы делаются экспертом-техником.

1.1.2. Термины и определения

ВЕЩЕСТВЕННОЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВО — материальный объект, свойства, состояние или местонахождение которого несут доказательную информацию об обстоятельствах, входящих в предмет доказывания. В процессуальном смысле объект становится вещественным доказательством после его осмотра, описания в протоколе и приобщения к делу в установленном законом порядке.

ВИДИМЫЙ СЛЕД — след, который может быть непосредственно воспринят зрением (даже если для этого его необходимо осветить под соответствующим углом). К видимым относятся все поверхностные и вдавленные следы.

ВЛАДЕЛЕЦ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА — собственник транспортного средства, а также лицо, владеющее транспортным средством на праве хозяйственного ведения или праве оперативного управления либо на ином законном основании (право аренды, доверенность на право управления, транспортным средством, распоряжение соответствующего органа о передаче этому лицу транспортного средства и т. п.). Не является владельцем транспортного средства лицо, управляющее транспортным средством в силу исполнения своих служебных или трудовых обязанностей, в том числе на основании трудового или гражданско-правового договора с собственником или иным владельцем транспортного средства.

ВМЯТИНА — повреждение различной формы и размеров, характеризующееся вдавленностью следовоспринимающей поверхности, появляющейся вследствие остаточной деформации.

ДЕФОРМАЦИЯ — изменение формы или размеров физического тела или его части под действием внешних сил.

ДЕФЕКТ — каждое несоответствие продукции требованиям нормативно-технической документации.

ДИАГНОСТИКА — процесс определения и оценки технического состояния объекта исследования без его разборки по совокупности обнаруженных диагностических параметров.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ — оборудование, которое может быть установлено заводом-изготовителем на всех транспортных средствах данной серии по индивидуальному заказу, а также оборудование, установленное на транспортное средство в процессе его эксплуатации помимо серийного оборудования.

ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЕ ПРОИСШЕСТВИЕ (ДТП) — событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли или ранены люди, повреждены транспортные средства, груз, сооружения.

ЗАДИРЫ — следы скольжения с приподнятостью кусочков и частиц следовоспринимающей поверхности.

ЗАЩИТНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КУЗОВА — элементы кузова транспортного средства, защищающие его от внешнего воздействия при столкновении, наезде, попадании веществ, мелких и крупных частиц, способствующих повреждению и увеличению износа кузова и т. д. (к защитным элементам относятся бампера, брызговики, защита двигателя и т. д.).

ИЗНОС ФИЗИЧЕСКИЙ — относительная потеря стоимости транспортного средства из-за изменения его технического состояния в процессе эксплуатации, приводящего к ухудшению функциональных, конструктивных и эксплуатационных

характеристик транспортных средств. Основными причинами физического износа транспортного средства являются изнашивание, пластические деформации, усталостные разрушения, коррозия, изменение физико-химических свойств конструктивных материалов.

КОНТРОЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (средства технического диагностирования) — оборудование, приборы и инструменты, предназначенные для количественной оценки технического состояния транспортных средств по различным диагностическим параметрам. Они могут быть стационарными, передвижными и переносными.

КОРРОЗИЯ МЕТАЛЛОВ — разрушение металлов вследствие химического или электрохимического взаимодействия с внешней средой.

МЕХАНИЧЕСКОЕ ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО — транспортное средство, кроме мопеда, приводимое в движение двигателем (понятие включает в себя тракторы и самоходные машины).

НАСЛОЕНИЕ — связанное с процессом следообразования перенесение материала одного объекта на следовоспринимающую поверхность другого. При дорожно-транспортных происшествиях наблюдаются наслоения краски, резины и других материалов с одного транспортного средства на другом, следы наслоения на дорожном покрытии от колес транспортного средства.

ОДОМЕТР — прибор для определения пройденного расстояния.

ОСМОТР ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА — органолептическое исследование транспортного средства в целях его идентификации, определения работоспособности и технического состояния, выявления повреждений и дефектов, а также следов ремонта. При осмотре может производиться фото- и видеосъемка, составляться акт осмотра транспортного средства.

ОТСЛОЕНИЕ — отделение частиц, кусочков, слоев вещества с поверхности транспортного средства.

ПОВРЕЖДЕНИЕ — нарушение исправности или ухудшение внешнего вида транспортного средства вследствие влияния на него внешних воздействий, превышающих предельно-допустимые уровни, установленные в нормативно-технической документации.

ПОЛНАЯ МАССА — масса снаряженного транспортного средства с грузом, водителем и пассажирами.

ПОЛНАЯ ГИБЕЛЬ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА — состояние транспортного средства, при котором в соответствии с «Правилами обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств» стоимость его ремонта равна или превышает его доаварийную стоимость.

ПОТЕРПЕВШИЙ — лицо, имуществу которого был причинен вред при использовании транспортного средства иным лицом.

ПРОБОЙ — сквозное повреждение шины размером более 10 мм, образующееся от внедрения в нее постороннего предмета (болта, камня и др.). От прокола отличается размерами повреждений.

ПРОКОЛ — сквозное повреждение шины размером до 10 мм от внедрения в нее тонкого предмета (куска проволоки, гвоздя и т. п.). От пробоя отличается размерами повреждения.

РАЗБОРКА — разделение транспортного средства на детали или сборочные единицы.

РАЗРЫВ — повреждение неправильной формы и с неровными краями.

РЕСУРС — наработка транспортного средства до предельного состояния, установленного нормативно-технической документацией. Технические критерии предельного состояния, при достижении которых транспортные средства направляются в капитальный ремонт или списываются, определены Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. Автобусы и легковые автомобили направляются в капитальный ремонт (списываются) при необходимости капитального ремонта (замены) кузова. Грузовые автомобили направляются в капитальный ремонт (списываются) при необходимости капитального ремонта (замены) рамы, кабины, а также не менее трех других агрегатов в любом их сочетании.

СБОРКА — соединение составных частей транспортного средства.

СЕРИЙНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ (СЕРИЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ) — оснащенность транспортного средства оборудованием, которое устанавливается заводом-изготовителем на всех транспортных средствах данной модификации (серии) в обязательном порядке.

СКРЫТЫЙ ДЕФЕКТ — дефект, который не может быть выявлен при осмотре транспортного средства. Для выявления скрытого дефекта необходима дополнительная проверка детали, узла или агрегата, в том числе с использованием средств технического диагностирования.

СЛЕДЫ НАСЛОЕНИЯ — поверхностные отображения внешнего строения следовоспринимающего объекта, возникающие на следовоспринимающей поверхности за счет отделения незначительного количества вещества следообразующего объекта, либо посторонних веществ, находящихся в момент следообразования на его поверхности.

СЛЕДЫ ОТСЛОЕНИЯ — поверхностные отображения внешнего строения следообразующего (образующего) объекта, образующиеся за счет отделения незначительного количества вещества следовоспринимающей поверхности, либо посторонних веществ, находящихся на этой поверхности в момент следообразования

ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО — устройство, предназначенное для перевозки по дорогам людей, грузов или оборудования, установленного на нем. Транспортным средством также является прицеп (полуприцеп и прицеп-ропуск), не оборудованный двигателем и предназначенный для движения в составе с механическим транспортным средством.

ЦАРАПИНА — неглубокое поверхностное повреждение, длина которого больше ширины.

ЭКСПЕРТ-ТЕХНИК — физическое лицо, прошедшее профессиональную аттестацию на соответствие установленным требованиям и внесенное в государственный реестр экспертов-техников.

ЭКСПЕРТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ — юридическое лицо, имеющее в своем штате не менее одного эксперта-техника, для которого эта организация является основным местом работы, а проведение экспертизы является одним из видов деятельности, предусмотренных в учредительных (статутных) документах указанной организации.

В общем случае организация работ по проведению независимой технической экспертизы предусматривает выполнение следующих действий:

- подача заказчиком заявления исполнителю услуг по экспертизе (эксперту-технику или экспертной организации) о проведении независимой технической экспертизы;
- заключение договора о проведении независимой технической экспертизы между исполнителем и заказчиком услуги;
- проведение независимой технической экспертизы;
- составление экспертного заключения.

Для проведения независимой технической экспертизы страховщик или потерпевший обращается к эксперту-технику (экспертной организации) с письменным заявлением, в котором наряду с предложением о заключении договора о проведении независимой технической экспертизы обязательно указываются:

- полное фирменное наименование и место нахождения страховщика, фамилия, имя, отчество, дата, место рождения, место жительства потерпевшего — физического лица или полное наименование и место нахождения потерпевшего — юридического лица;
- вопросы, требующие разрешения в процессе проведения независимой технической экспертизы.

Рекомендуемая форма заявления на проведение работ по независимой технической экспертизе приведена в Приложении 7.

Проведение работ по независимой технической экспертизе осуществляется на основе договора между экспертной организацией (экспертом-техником) и страховщиком или потерпевшим. Срок проведения экспертизы устанавливается экспертом-техником (экспертной организацией) по согласованию со страховщиком или потерпевшим с учетом требований ст. 12 и 13 Федерального закона «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств». Экспертная организация (эксперт-техник) обязана вести регистрацию и учет всех заключенных договоров о проведении независимой технической экспертизы. Рекомендуемая форма договора на проведение работ по независимой технической экспертизе приведена в Приложении 8. По каждому заключенному договору о проведении независимой технической экспертизы руководитель экспертной организации назначает эксперта-техника, ответственного за проведение этой экспертизы.

Первым этапом независимой технической экспертизы является осмотр поврежденного транспортного средства, который проводится по месту нахождения страховщика или экспертной организации (эксперта-техника). Если характер повреждений или особенности поврежденного транспортного средства исключают его представление для осмотра в рамках проведения независимой технической экспертизы по месту нахождения страховщика или экспертной организации (эксперта-техника) (например, наличие повреждений транспортного средства, исключающих его участие в дорожном движении), осмотр проводится по месту нахождения поврежденного транспортного средства. Страховщик вправе организовать представление на осмотр также транспортного средства страхователя, при использовании которого потерпевшему был причинен вред.

Рекомендуется проводить осмотр с использованием подъемника или на смотровой канаве, что позволяет полнее обнаружить повреждения транспортного средства и точнее определить их характер.

При осмотре:

- проводится визуальная идентификация транспортного средства (транспортных средств) и его (их) конструктивных элементов;
- устанавливается марка (модель, модификация) и индивидуальные признаки транспортного средства (транспортных средств);
- оценивается внешнее состояние транспортного средства (транспортных средств);
 - устанавливаются следы перекраски или ремонтной подкраски;
 - устанавливаются повреждения, имеющиеся на транспортном средстве (транспортных средствах);
 - проводится проверка технического состояния транспортного средства (транспортных средств);
 - проводится проверка функциональных характеристик транспортного средства (транспортных средств), его (их) агрегатов, узлов и систем.

8.4.1. Идентификация транспортного средства проводится путем проверки регистрационных знаков, идентификационных номеров номерных агрегатов (номер двигателя, номер кузова, номера шасси). Установление фактических идентификационных данных проводится с проверкой их соответствия данным, указанным в документах на транспортное средство. Поскольку идентификационные номера не имеют единого места расположения на транспортных средствах как отечественных, так и иностранного производства, то рекомендуется перед началом осмотра найти место расположения VIN с помощью справочников по месторасположению идентификационных номеров на автомобилях. Рекомендации по расшифровке VIN приведены также в Приложении 4.

Для установления марки (модели, модификации) объекта независимой технической экспертизы используются руководства (инструкции) по эксплуатации транспортных средств, издаваемые предприятиями-изготовителями, а также справочники транспортных средств с фотографиями. Дополнительными признаками транспортного средства являются особенности его конструкции, функциональные и эксплуатационные характеристики, которые также подтверждают соответствие объекта экспертизы определенной марке (модели, модификации).

В качестве индивидуальных признаков устанавливаются особенности конструкции объекта независимой технической экспертизы, обусловленные внесением изменений в конструкцию транспортного средства конкретной марки (модели, модификации), заменой базовых агрегатов, отсутствием отдельных базовых агрегатов и элементов (разукомплектация).

Внешнее состояние транспортного средства (транспортных средств) оценивается по наличию следов ранее полученных повреждений, состоянием лакокрасочного покрытия, наличием следов коррозии.

В процессе осмотра транспортного средства эксперт-техник фиксирует все повреждения и при этом руководствуется справкой ГИБДД о дорожно-транспортном происшествии, извещением о дорожно-транспортном происшествии по форме, утверждаемой Министерством внутренних дел Российской Федерации по согласованию с Министерством финансов Российской Федерации, и обстоятельствами дорожно-транспортного происшествия, изложенными письменно самими участниками дорожно-транспортного происшествия. Перечисленные документы эксперт-техник имеет право затребовать у страховой компании.

Наименование поврежденных элементов транспортного средства должно

соответствовать полному русскому наименованию детали, указанному в каталоге завода-изготовителя данной марки (модели, модификации) транспортного средства. При отсутствии каталога допускается использовать другую техническую литературу с обязательной ссылкой на нее. Выявление и описание отказов, неисправностей и эксплуатационных дефектов при осмотре транспортного средства целесообразно проводить в соответствии с Единым классификатором неисправностей изделий автомобилестроения (РТМ 37.031.004-78).

Техническое состояние транспортного средства характеризуется его соответствием требованиям инструкций по эксплуатации предприятий-изготовителей, правил технической эксплуатации, государственных стандартов и других нормативных документов. Отклонения технического состояния от показателей, установленных перечисленными документами, квалифицируется как неисправность или отказ. Проверка технического состояния транспортного средства (транспортных средств) проводится органолептическими методами с применением простейших инструментов и приспособлений. Если имеется возможность, проводится разборка агрегатов, узлов, их дефектовка для выявления скрытых повреждений.

В общем случае осмотр предусматривает исследование технического состояния основных агрегатов, узлов и систем транспортного средства.

Независимо от состояния транспортного средства исследование тормозной системы начинается с внешнего осмотра. При этом нужно соблюдать определенную последовательность. Сначала осматривают детали привода: механическую часть (педаль, тяги и их соединения, тросы ручного тормоза и их соединения), усилитель, бачок главного тормозного цилиндра, главный тормозной цилиндр, трубопроводы, шланги и их соединения. Одновременно фиксируют наличие (отсутствие) течи или подтекание тормозной жидкости и элементах тормозной системы и соединениях.

Затем исследуют техническое состояние рабочей тормозной системы (ножного тормоза), уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра, величину рабочего и полного хода педали тормоза, герметичность всех элементов тормозной системы. Для определения величины рабочего хода педали тормоза при ее перемещении до упора используют специальную линейку. Одним концом ее упирают в полку кузова перпендикулярно площадке, боковой стороной прижимают к середине края площадки педали, после чего при нажатии на педаль до упора замеряют рабочий ход педали. Для проверки герметичности уплотнительных манжет и резьбовых соединений элементов системы необходимо нажать на педаль тормоза с максимальным усилием (при отсутствии воздуха в системе) и, удерживая ее в течение 2—3 мин, убедиться в отсутствии течи. Поэлементная диагностика и углубленные исследования тормозной системы проводятся в соответствии с технологической картой диагностики технического состояния тормозной системы автомобилей.

Исследование рулевого управления начинается с внешнего осмотра, в процессе которого фиксируются состояние шарниров рулевого управления и передней подвески, подшипников ступиц, управляемых колес (наличие или отсутствие люфтов), крепеж всех соединений, люфты в рулевом механизме, наличие масла в картере рулевого механизма, наличие или отсутствие течи масла из картера рулевого механизма. Рекомендуется проводить исследование рулевого управления в следующей последовательности:

— проверка рулевого механизма в сборе на стенде (если в этом имеется необходимость), для чего следует снять рулевой механизм с транспортного средства, произвести очистку и наружную мойку рулевого механизма, установить и закрепить

рулевой механизм на стенде или верстаке;

— исследование деталей рулевого механизма, для чего следует слить масло из картера рулевого механизма через сетчатый фильтр, осмотреть осадок, замерить количество масла, разобрать рулевой механизм, проверить наличие инородных твердых частиц в полости картера рулевого механизма, произвести мойку деталей. Провести внешний осмотр деталей, обращая внимание на состояние рабочих поверхностей. При наличии признаков повышенного износа деталей проводится их микрометраж.

В процессе исследования систем освещения и сигнализации фиксируются:

— наличие или отсутствие изменений в конструкции внешних световых приборов;

— наличие или отсутствие предусмотренных заводом-изготовителем рассеивателей на световых приборах;

— работа внешних приборов освещения, включая фары, габаритные фонари, фонари указателей поворотов, фонари сигнала торможения, заднего хода, аварийной сигнализации и др.;

— работоспособность источников питания, аккумуляторных батарей и генератора (при необходимости);

— уровень и плотность электролита в элементах аккумуляторных батарей;

— наличие или отсутствие зарядки генератором аккумуляторных батарей.

При внешнем осмотре трансмиссии, как и других систем, фиксируются состояние крепежа карданных валов, наличие течи масла через уплотнения коробки передач и заднего моста, наличие масла в поддоне сцепления, возможные повреждения элементов трансмиссии. Если транспортное средство на ходу, проверяется работа трансмиссии в движении — легкость переключения передач, работа сцепления, наличие вибраций, стуков в трансмиссии на различных режимах движения. При выявлении каких-либо неисправностей в работе отдельных агрегатов трансмиссии проводится поэлементная диагностика и углубленные исследования со снятием и разборкой этих агрегатов.

Экспертное углубленное исследование трансмиссии транспортного средства проводится в следующей последовательности:

а) первым этапом является исследование сцепления. Для этого необходимо снять с транспортного средства нажимной диск сцепления и ведомый диск сцепления и провести визуальный осмотр. Обратить внимание на наличие масла в механизме, состояние рабочей поверхности нажимного диска и других деталей, замерить толщину накладок ведомого диска. Снять с транспортного средства главный и рабочий цилиндры, очистить их от грязи и разобрать, провести визуальный осмотр деталей, обратить внимание на наличие грязи в цилиндрах, состояние уплотнительных манжет и рабочих поверхностей цилиндров и поршней (наличие рисок и задиров). При наличии признаков повышенного износа провести микрометраж деталей;

б) вторым этапом является исследование коробки передач. Для этого следует снять коробку передач с транспортного средства, очистить от грязи, слить масло, разобрать коробку передач, провести визуальный осмотр деталей, обратив внимание на наличие посторонних включений в масле, состояние зубьев, шестерен, деталей механизма переключения передач. При наличии признаков повышенного износа провести микрометраж соответствующих деталей.

в) третьим этапом является исследование карданного вала. Для этого следует снять карданный вал с автомобиля, очистить от грязи, обратить внимание на наличие

люфтов в карданных шарнирах. При необходимости установить карданный вал на стенд и проверить величину дисбаланса. Разобрать карданные шарниры, провести визуальный осмотр деталей шарниров, обратив внимание на наличие или отсутствие смазки, наличие повреждений деталей. При наличии признаков повышенного износа произвести микрометраж деталей карданных шарниров;

г) четвертым этапом является исследование заднего моста. Для этого следует снять задний мост с автомобиля, установить его в сборе на стенд, слить масло, обратить внимание на наличие инородных частиц, замерить осевой люфт ведущей шестерни. Разобрать задний мост, выпрессовать полуоси, снять редуктор и при необходимости его разобрать, провести визуальный осмотр деталей. При наличии признаков повышенного износа провести микрометраж деталей.

8.4.6.5. При внешнем осмотре кузова следует обратить внимание на повреждения (трещины) и нарушение сварных швов в подmotorной раме и лонжеронах основания кузова.

В передней и задней подвесках фиксируются наличие и состояние деталей, состояние крепления рычагов, рессор, амортизаторов, шарнирных соединений.

При внешнем осмотре колес фиксируется состояние шин (наличие повреждений, характер и степень износа протектора) и дисков колес (наличие деформаций и трещин в местах крепления). Проверяется легкость вращения управляемых колес, фиксируется наличие стуков в ступицах и нагрев ступиц управляемых колес при проверке транспортного средства в движении. Проверяется давление в шинах колес шинным манометром.

При необходимости исследования передней подвески проверке подлежат углы установки передних колес, являющиеся основными диагностическими параметрами.

При необходимости следует оценить работоспособность амортизаторов на транспортного средства с помощью стенда.

Экспертное углубленное исследование ходовой части транспортного средства следует проводить в следующем порядке:

а) первым этапом является исследование колес. Для этого необходимо снять колеса с транспортного средства и очистить их от грязи, проверить (при необходимости) величину дисбаланса колес на стенде. При наличии сквозных повреждений шин произвести демонтаж, зафиксировать характер и степень повреждений, наличие посторонних предметов;

б) вторым этапом является исследование передней и задней подвесок. Для этого необходимо снять подвеску с транспортного средства, провести визуальный осмотр, очистку и мойку подвески, обратить внимание на наличие (отсутствие) всех элементов и деталей, механических повреждений, состояние креплений, течь жидкостей из амортизаторов. Разобрать подвеску на элементы и детали в соответствии с технологией ремонта. Обратить внимание на состояние подшипников ступиц колес, сайлент-блоков, шаровых опор и шарниров. Замерить люфты в шаровых опорах и шаровых шарниров передней подвески. При необходимости разобрать шаровые опоры и шарниры, провести микрометраж деталей, замерить высоту пружин;

в) третьим этапом является исследование амортизаторов. Для этого необходимо установить соответствие установленных амортизаторов амортизаторам предназначенным для данной модели автомобиля, снять характеристику на стенде, разобрать амортизатор, определить наличие и количество жидкости (газа). Обратить внимание на состояние деталей (риски, задиры на рабочих поверхностях цилиндра и штока, состояние уплотнителей).

8.4.7. При выявлении скрытых повреждений необходимо проведение осмотра с использованием средств технического диагностирования в соответствии с требованиями документа «Руководство по диагностике технического состояния подвижного состава автомобильного транспорта» РД 200-РСФСР-15-0150-81. При этом результаты диагностического исследования записываются в диагностическую карту, форма которой приведена в Приложении 5.

Применительно к задачам, стоящим перед экспертом-техником, проверить техническое состояние транспортного средства — это значит определить в первую очередь работоспособность систем, влияющих на безопасность движения. К основным системам автомобилей, влияющим на безопасность движения, относятся тормозная, рулевое управление, освещение и сигнализация, трансмиссия, ходовая часть. Проведение инструментального контроля (диагностики) транспортного средства позволяет более точно и полно оценить его техническое состояние по условиям безопасности дорожного движения. Инструментальный контроль целесообразно проводить у юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, привлекаемых в установленном порядке на конкурсной основе к участию в проверке технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования при государственном техническом осмотре в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 31 июля 1998 г. № 880. Перечень технологических операций по проверке технического состояния транспортных средств при государственном техническом осмотре приведен в Приложении 6.

Для повышения доказательности результатов осмотра рекомендуется проведение фотографирования (видеосъемки) поврежденного транспортного средства (транспортных средств). Должна быть проведена обзорная съемка общего вида транспортного средства (спереди, сзади, слева и справа, в том числе с государственными регистрационными знаками), а также фотографии зон повреждений или отдельных повреждений. Рекомендуется под каждой фотографией с повреждениями давать письменные пояснения.

Узловая фотосъемка показывает положение одного объекта относительно другого — положение одного повреждения относительно другого и элементов транспортного средства. Детальная фотосъемка проводится с масштабной линейкой. При этом продольная ось объектива должна быть перпендикулярна внешней плоскости снимаемого объекта. Рекомендуется делать фотографии одних и тех же повреждений с разных ракурсов, что позволит при необходимости определить недостающие размеры.

Результаты осмотра фиксируются в акте осмотра транспортного средства, форма которого приведена в Приложении 9. Факт присутствия на осмотре и ознакомления с содержанием акта осмотра заверяется подписями присутствовавших лиц. Сторона, не согласная с результатами осмотра, вправе опротестовать их в установленном законом порядке.

Экспертное заключение составляется в письменной форме. В экспертном заключении должны быть указаны:

— полное наименование, организационно-правовая форма, место нахождения экспертной организации, фамилия, инициалы, должность и государственный реестровый номер эксперта-техника, которому руководителем этой организации было поручено проведение независимой технической экспертизы, либо фамилия, имя, отчество, место жительства, данные документа, удостоверяющего личность,

государственный реестровый номер эксперта-техника (в случае, если договор на проведение независимой технической экспертизы был заключен непосредственно с экспертом-техником);

— дата составления и порядковый номер экспертного заключения;

— основание для проведения независимой технической экспертизы;

— полное фирменное наименование и место нахождения страховщика;

— фамилия, имя, отчество, данные документа, удостоверяющего личность потерпевшего — физического лица, или полное наименование и место нахождения потерпевшего — юридического лица;

— перечень и точное описание объектов, представленных страховщиком или потерпевшим для исследования и оценки в ходе независимой технической экспертизы;

— нормативное, методическое и другое обеспечение, использованное при проведении независимой технической экспертизы;

— сведения о документах, в том числе о страховом полисе обязательного страхования гражданской ответственности, рассмотренных в процессе независимой технической экспертизы;

— описание проведенных исследований (осмотров, измерений, анализов, расчетов и др.);

— обоснование результатов независимой технической экспертизы, а также ограничения и пределы применения полученных результатов;

— выводы по каждому из поставленных вопросов. Выводы независимой технической экспертизы должны быть

четкие, понятные и не должны содержать формулировки, допускающие неоднозначное толкование. Величина стоимости ремонта транспортного средства должна указываться в рублях по курсу ЦБ РФ на дату страхового случая.

Рекомендуемая форма экспертного заключения приведена в Приложении 10. Экспертное заключение, выполненное экспертной организацией, подписывается собственноручно экспертом-техником, непосредственно выполнявшим независимую техническую экспертизу, утверждается руководителем этой организации и удостоверяется ее печатью. Экспертное заключение, выполненное экспертом-техником, подписывается им и заверяется его личной печатью. Фотографии поврежденного транспортного средства, прикладываемые к экспертному заключению, подписываются и заверяются аналогично экспертным заключениям.

Экспертное заключение прошивается (с указанием количества сшитых страниц) и передается страховщику или потерпевшему под расписку или направляется по почте с уведомлением о вручении. Экспертное заключение с приложениями к нему составляется в двух экземплярах, один из которых передается заказчику, а другой остается в экспертной организации (у эксперта-техника).

Экспертная организация (эксперт-техник) обязаны вести регистрацию и учет всех выданных экспертных заключений.

Оплата стоимости услуг исполнителя, а также возмещение иных расходов, понесенных в связи с проведением независимой технической экспертизы, производится за счет заказчика в соответствии с заключенным договором. Размер денежного вознаграждения исполнителя за проведение независимой технической экспертизы не может быть обусловлен итоговыми результатами данной экспертизы.

Тема 1.3. Идентификация объекта экспертного анализа

Идентификация транспортного средства и его элементов проводится с целью

установления:

- марки (модели, модификации) транспортного средства, внесения изменений в конструкцию транспортного средства, цвета окраски транспортного средства и соответствия установленных характеристик и параметров данным регистрационных и других документов, предъявляемых при проведении независимой технической экспертизы, а также маркировочным данным;

- наличия и подлинности государственных регистрационных знаков и соответствия их требованиям действующего законодательства и записям в регистрационных и других документах, предъявляемых при проведении независимой технической экспертизы;

- года выпуска транспортного средства;

- основной и дополнительной маркировки транспортного средства (содержание, способ нанесения, конфигурация, взаиморасположение и т. п.) и соответствия ее данным регистрационных и других документов предъявляемых при проведении независимой технической экспертизы;

- наличия признаков изменения маркировки транспортного средства;

- принадлежности отдельных элементов (фрагментов) транспортных средств объекту независимой технической экспертизы или конкретной марке (модели, модификации) транспортного средства;

3.2. Идентификация объекта независимой технической экспертизы включает в себя следующие методические этапы:

- установление марки (модели, модификации) транспортного средства по его внешнему виду, фактическим конструктивным, функциональным и эксплуатационным характеристикам;

- установление цвета транспортного средства;

- проверка наличия регистрационных знаков и соответствия их требованиям действующего законодательства;

- исследование маркировки транспортного средства и его элементов;

- установление внесения изменений в конструкцию транспортного средства;

- установление принадлежности отдельных элементов (фрагментов) транспортных средств конкретной марке (модели, модификации) транспортного средства и (или) объекту независимой технической экспертизы;

- сверка (сопоставление) полученных результатов между собой и данными регистрационных и других документов, предъявляемых при проведении независимой технической экспертизы, а также данными справочных материалов;

- формулирование выводов независимой технической экспертизы по результатам идентификации.

Проведение идентификации объекта независимой технической экспертизы основывается на следующих методических принципах и положениях, а также требованиях нормативных правовых документов.

Для установления марки (модели, модификации) объекта независимой технической экспертизы используются руководства (инструкции) по эксплуатации транспортных средств, издаваемые предприятиями-изготовителями, а также иллюстрированные справочники (каталоги) транспортных средств.

Цвет транспортного средства должен соответствовать цвету, указанному в его паспорте и регистрационных документах.

В соответствии с постановлением Совета Министров — Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 г. № 1090 на механических транспортных

средствах (кроме трамваев и троллейбусов) и прицепах должны быть установлены на предусмотренных для этого местах государственные регистрационные знаки (далее — регистрационные знаки) соответствующего образца. Стандартом ГОСТ Р 50577-93 определены типы и основные размеры, а также технические требования к регистрационным знакам, устанавливаемым на транспортные средства. Приказом Министерства внутренних дел Российской Федерации от 28 марта 2002 г. № 282 установлен перечень цифровых кодов субъектов Российской Федерации, применяемых на государственных регистрационных знаках. Постановлением Правительства Российской Федерации от 17 сентября 2004 г. № 482 определен порядок установки и использования на транспортных средствах особых государственных регистрационных знаков.

Для идентификации транспортного средства проводится проверка основной и дополнительной маркировки. Технические требования и содержание основной и дополнительной маркировок транспортных средств установлены стандартом ОСТ 37.001.269-96. В соответствии с ГОСТ 26828 транспортные средства, шасси и двигатели должны иметь товарный знак. Транспортные средства, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь знак соответствия по ГОСТ Р 50460, который устанавливает форму, размеры и технические требования к знаку соответствия, применяемому в Системе сертификации ГОСТ Р. Обязательным элементом маркировки транспортного средства является идентификационный номер (VIN), который в соответствии с международным стандартом ИСО 3779-83, определяющим его содержание и структуру, должен наноситься на неотъемлемой панели несущего кузова или лонжероне рамы. Международным стандартом ИСО 4030-83 установлены рекомендации по месту расположения и способу нанесения VIN. В связи с тем, что производители транспортных средств по-разному располагают VIN, для быстрого поиска и расшифровки VIN целесообразно использовать рекомендации справочника Auto-Ident (Eurotax).

Основная маркировка транспортных средств также (как правило) должна включать табличку, расположенную по возможности в передней части автомобиля и содержащую следующие данные: VIN; индекс (модель, модификация, исполнение) двигателя (при рабочем объеме 125 см³ и более); допустимая полная масса; допустимая полная масса автопоезда (для тягачей); допустимая масса, приходящаяся на каждую ось (оси) тележек, начиная с передней оси; допустимая масса, приходящаяся на седельно-сцепное устройство.

Основная маркировка составных частей транспортных средств производится следующим образом:

— двигатели внутреннего сгорания, а также шасси и кабины грузовых автомобилей, кузова легковых автомобилей и блоки двигателей должны иметь маркировку — идентификационный номер составной части;

— идентификационный номер основной маркировки должен наноситься на поверхность, имеющую следы механической обработки, предусмотренной технологическим процессом;

— таблички должны соответствовать требованиям ГОСТ 12969, ГОСТ 12970, ГОСТ 12971 и крепиться на изделии с помощью, как правило, неразъемного соединения.

Дополнительная маркировка транспортных средств является рекомендуемой и осуществляется как производителями транспортных средств, так и специализированными предприятиями. Дополнительная маркировка транспортных

средств предусматривает нанесение на него идентификационных данных, видимых и невидимых глазом (видимая и невидимая маркировка). Видимая маркировка наносится, как правило, на наружную поверхность стекла ветрового окна, стекла окна задка, стекол окон боковин (подвижных), фар и задних фонарей. Невидимая маркировка наносится, как правило, на обивку крыши, обивку спинки сиденья водителя, поверхность корпуса переключателя указателей поворота и становится видимой в свете ультрафиолетовых лучей. При выполнении маркировки не должна быть нарушена структура материала, на который она наносится.

При исследовании маркировки следует учитывать, что в соответствии с «Правилами регистрации автотранспортных средств и прицепов к ним в ГИБДД МВД России» для транспортных средств, имеющих признаки изменения нанесенной на них маркировки вследствие естественного износа, коррозии, в графах «Особые отметки» паспорта транспортного средства (кроме случаев зарегистрированных изменений), свидетельства о регистрации транспортного средства, реестра регистрации транспортных средств, карточки учета транспортного средства, делаются записи: «Номер VIN (кузова, двигателя, шасси, рамы) изменен». На внутреннюю сторону свидетельства о регистрации, а также в графы «Особые отметки» паспорта транспортного средства (кроме случаев зарегистрированных изменений) и карточки учета транспортного средства вклеиваются изготовленные экспертно-криминалистическими подразделениями фотографии места измененной маркировки размером 50 x 15 мм. Записи, вносимые в свидетельство о регистрации транспортного средства, паспорт транспортного средства, а также фотографии заверяются подписью должностного лица и печатью регистрационного подразделения.

Особенности конструкции объекта независимой технической экспертизы могут также определяться внесением изменений в конструкцию транспортного средства конкретной марки (модели, модификации). Порядок внесения изменений в конструкцию транспортного средства и их правовое закрепление регламентированы приказом Министерства внутренних дел Российской Федерации от 7 декабря 2000 г. № 1240, в соответствии с которым под изменением конструкции транспортного средства понимается исключение предусмотренных или установка не предусмотренных конструкцией конкретного транспортного средства составных частей и предметов оборудования. Приказом установлено, что на изменение конструкции транспортного средства необходимо в ГИБДД получить «Свидетельство о соответствии конструкции транспортного средства требованиям безопасности».

При установлении внесения изменений в конструкцию транспортного средства должны также учитываться требования нормативных правовых актов по:

- размещению рекламы на наружные поверхности транспортных средств (приказ МВД России от 7 июля 1998 г. №410);
- нанесению цветографических схем, опознавательных знаков и надписей на наружные поверхности транспортного средства (ГОСТ Р 50574-93);
- оборудованию транспортных средств специальными световыми и звуковыми сигналами (постановление Правительства РФ от 17 сентября 2004 г. №482);
- оборудованию транспортных средств радиоэлектронными средствами (высокочастотными устройствами) (постановление Правительства Российской Федерации от 31 июля 1998 г. № 868);
- комплектованию предметами дополнительного оборудования, без которых эксплуатация транспортных средств запрещена («Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом», «Инструкция по перевозке крупногабаритных и

тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации»).

В соответствии с «Правилами регистрации автомототранспортных средств и прицепов к ним в ГИБДД МВД России» замена базовых агрегатов и внесение изменений в конструкцию транспортного средства в регистрационных и учетных документах оформляются следующим образом:

— в случае замены кузова легкового автомобиля и автобуса, кабины грузового автомобиля, в том числе на другую модель (модификацию), год выпуска транспортного средства не изменяется;

— в графе «Марка, модель» свидетельства о регистрации транспортного средства и карточки учета транспортных средств указывается марка (модель) установленного кузова (кабины), а в графе «Особые отметки» делается отметка: «Замена кузова (кабины)» с указанием даты соответствующего изменения;

— в паспорте транспортного средства все сведения об измененных номерах агрегатов и модели (модификации) транспортного средства, а также дата изменения, указываются в графе «Особые отметки»;

— изменение регистрационных данных, связанное с внесением изменений в конструкцию зарегистрированного транспортного средства, производится на основании «Свидетельства о соответствии конструкции транспортного средства требованиям безопасности», выданного ГИБДД.

В результирующей части идентификационной экспертизы должно быть указано соответствие (не соответствие) объекта экспертизы установленным требованиям по идентификации транспортных средств, их агрегатов, узлов и других элементов.

РАЗДЕЛ 2. ДОАВАРИЙНЫЙ ЭКСПЕРТНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Тема 2.1. Экспертный анализ технического состояния двигателя и его систем

2.1.1. Предельно допустимое содержание загрязняющих веществ в отработавших газах АТС с бензиновыми двигателями должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 52033.

2.1.2. Предельно допустимый уровень дымности отработавших газов АТС с дизелями должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 52160.

2.1.3. Предельно допустимое содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах газобаллонных АТС должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 17.2.02.06.

2.1.4. Подтекания и каплепадения 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.

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

2.1.6. В соединениях и элементах системы выпуска отработавших газов не должно быть утечек.

2.1.7. Рассоединение трубок в системе вентиляции картера двигателя не допускается.

2.1.8. Уровень шума выпуска двигателя АТС должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 52231.

2.1.9. На АТС категорий N и M, оборудованных изготовителем системой нейтрализации отработавших газов, демонтаж или неработоспособность этой системы не допускается. Функционирование сигнализатора системы нейтрализации отработавших газов, снабженной таким сигнализатором, должно соответствовать ее работоспособному состоянию.

Требования 2.1.1 проверяют по ГОСТ Р 52033.

Требования 2.1.2 проверяют по ГОСТ Р 52160.

Требования 2.1.3 проверяют по ГОСТ Р 17.2.02.06.

Требования 2.1.4-2.1.6 проверяют визуально 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.

Требования 2.1.7 проверяют визуально.

Требования 2.1.8 проверяют по ГОСТ Р 52231.

Требования 2.1.9 проверяют визуально.

Тема 2.2. Экспертный анализ технического состояния тормозной системы АТС

2.2.1. Рабочую тормозную систему проверяют по показателям эффективности торможения и устойчивости АТС при торможении, а запасную, стояночную и вспомогательную тормозные системы по показателям эффективности торможения согласно таблицам 1а, 1б.

Таблица 1а

Использование показателей эффективности торможения и устойчивости АТС при торможении при проверках на роликовых стендах.

Наименование показателя	Тормозная система					
	рабочая				запасная	стояночная
	без АБС или с АБС с порогом отключения выше скорости стенда		с АБС с порогом отключения ниже скорости стенда			
	Эффективность торможения	Устойчивость АТС при торможении	Эффективность торможения	Устойчивость АТС при торможении		
Удельная тормозная сила	+	-	-		+	+
Относительная разность тормозных сил	-	+	-	-	-	-

колес оси						
Блокирование колес АТС на роликах или автоматическое отключение стэнда вследствие проскальзывания колес по роликам*	+	-	-	-	+	+
* Используется только вместо показателя удельной тормозной силы.						

Таблица 16

Использование показателей эффективности торможения и устойчивости АТС при торможении при проверках в дорожных условиях.

Наименование показателя	Тормозная система						
	рабочая				запасная	стояночная	вспомогательная
	без АБС		с АБС				
	Эффективность торможения	Устойчивость АТС при торможении	Эффективность торможения	Устойчивость АТС при торможении			
Тормозной путь	+	-	+	-	+	-	-
Установившееся замедление*	+	-	+	-	+	-	+
Время срабатывания тормозной системы*	+	-	+	-	+	-	-
Коридор движения	-	+	-	-	-	-	-
Уклон дороги, на котором АТС удерживается неподвижно	-	-	-	-	-	+	-
Отсутствие следов юза за колесами	-	-	+	-	-	-	-
Прямолинейность движения АТС при торможении	-	-	-	+	-	-	-
* Используются совместно только вместо показателя «тормозной путь»							

Примечание к таблицам 1а, 1б:

Знак «+» означает, что соответствующий показатель должен использоваться при оценке эффективности торможения или устойчивости АТС при торможении, а знак «-», что не должен использоваться.

4.1.1 Рабочая тормозная система АТС должна обеспечивать выполнение нормативов эффективности торможения на стендах согласно таблице 1 либо в дорожных условиях таблице 2 или 3. Начальная скорость торможения при проверках в дорожных условиях - 40 км/ч. Масса АТС при проверках не должна превышать разрешенной максимальной.

Примечание - Применение показателей эффективности торможения и устойчивости АТС при торможении, а также методов их проверки приведено в 5.1.

4.1.2 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.

Таблица 1 – Нормативы эффективности торможения АТС при помощи рабочей тормозной системы при проверках на роликовых стендах.

Наименование вида АТС	Категория АТС	Усилие на органе управления <i>РП, Н.</i>	Удельная тормозная сила γT , не
Пассажирские и грузопассажирские автомобили	M1	490	0,53
	M2, M3	686	0,46
Грузовые автомобили	N1, N2, N3	686	0,46
Прицепы с двумя и более осями	O1, O2, O3, O4	686	0,45
Прицепы с центральной осью и полуприцепы	O1, O2, O3, O4	686	0,41

Таблица 2 – Нормативы эффективности торможения АТС при помощи рабочей тормозной системы в дорожных условиях с использованием прибора для проверки тормозных систем.

Наименование вида АТС	Категория АТС	Усилие на органе управления	Тормозной путь АТС ST , м, не более
Пассажирские и грузопассажирские автомобили	M1	490	15,8
	M2, M3	686	17,7
Легковые автомобили с прицепом без тормозов	M1	490	15,8
Грузовые автомобили	N1, N2, N3	686	17,7

Таблица 3 – Нормативы эффективности торможения АТС при помощи рабочей тормозной системы в дорожных условиях с регистрацией параметров торможения.

Наименование вида АТС	Категория АТС	Усилие на органе управления P_{Π}	Установившаяся замедление $j_{уст}$ м/с ² ,	Время срабатывания тормозной системы $t_{ср,с}$, не более
Пассажирские и грузопассажирские автомобили	M1	490	5,2	0,6
	M2,M3	686	4,5	0,8 (1,0*)
Легковые автомобили с прицепом	M1	490	5,2	0,6
Грузовые автомобили	N1,N2,N3	686	4,5	0,8 (1,0*)
* Для АТС, изготовленных до 01.01.81				

4.1.3 При проверках на стендах допускается относительная разность тормозных сил колес оси (в процентах от наибольшего значения) для осей АТС с дисковыми колесными тормозными механизмами не более 20% и для осей с барабанными колесными тормозными механизмами не более 25%. Для АТС категории М1, до окончания периода приработки допускается применение нормативов, установленных изготовителем в эксплуатационной документации.

4.1.4 Рабочая тормозная система автопоездов с пневматическим тормозным приводом в режиме аварийного (автоматического) торможения должна быть работоспособна.

4.1.5. Стояночная тормозная система считается работоспособной в том случае, если при приведении ее в действие достигается:

для АТС с технически допустимой максимальной массой:

- или значение удельной тормозной силы не менее 0,16;
- или неподвижное состояние АТС на опорной поверхности с уклоном $(16 \pm 1)\%$;

для АТС в снаряженном состоянии:

- или расчетная удельная тормозная сила, равная меньшему из двух значений: 0,15 отношения технически допустимой максимальной массы к массе АТС при проверке или 0,6 отношения снаряженной массы, приходящейся на ось (оси), на которые воздействует стояночная тормозная система, к снаряженной массе;
- или неподвижное состояние АТС на поверхности с уклоном $(23 \pm 1)\%$ для АТС категорий М1 – М3 и $(31 \pm 1)\%$ для категории N1 – N2.

Усилие, прикладываемое к органу управления стояночной тормозной системы для приведения ее в действие, не должно превышать:

- в случае ручного органа управления:
392 Н для АТС категории М1;
589 Н для АТС остальных категорий.
- в случае ножного органа управления:
490 Н для АТС категории М1;
688 Н для АТС остальных категорий.

Стояночная тормозная система с приводом на пружинные камеры, отдельным с приводом запасной тормозной системы, при торможении в дорожных условиях с начальной скоростью 40 км/ч для АТС категорий М2 и М3, у которых не менее 0,37 массы АТС в снаряженном состоянии приходится на ось(и), оборудованную(ые) стояночной тормозной системой, должна обеспечивать установившееся замедление не

менее $2,2 \text{ м/с}^2$, а для АТС категорий N, у которых не менее $0,49$ массы АТС в снаряженном состоянии приходится на ось(и), оборудованную(ые) стояночной тормозной системой, не менее $2,9 \text{ м/с}^2$.

4.1.6. Вспомогательная тормозная система, за исключением моторного замедлителя, при проверках в дорожных условиях в диапазоне скоростей $25 - 35 \text{ км/ч}$ должна обеспечивать установившееся замедление не менее $0,5 \text{ м/кв. с}$ для АТС разрешенной максимальной массы и $0,8 \text{ м/кв. с}$ - для АТС в снаряженном состоянии с учетом массы водителя.

4.1.7. Запасная тормозная система, снабженная независимым от других тормозных систем органом управления, должна обеспечивать соответствие нормативам показателей эффективности торможения АТС на стенде согласно таблице 4 либо в дорожных условиях согласно таблице 5 или 6. Начальная скорость торможения при проверках в дорожных условиях - 40 км/ч .

Таблица 4 – Нормативы эффективности торможения АТС при помощи запасной тормозной системы при проверках на стендах.

Наименование вида АТС	Категория АТС	Усилие на органе управления, Р(п), Н,	Удельная тормозная сила γ_t , не менее
Пассажирские и грузопассажирские автомобили	M1	490 (392 *)	0,26
	M2, M3	686 (589 *)	0,23
Грузовые автомобили	N1, N2, N3	686 (589 *)	0,23

* Для АТС с ручным управлением запасной тормозной системой.

Таблица 5 – Нормативы эффективности торможения АТС при помощи запасной тормозной системы в дорожных условиях с использованием прибора при проверки тормозных систем.

Наименование вида АТС	Категория АТС	Усилие на органе управления, Р(п), Н,	Тормозной путь АТС, S(t), м, не более
Пассажирские и грузопассажирские автомобили	M1	490 (392 *)	28,1
	M2, M3	686 (589 *)	31,4
Грузовые автомобили	N1, N2, N3	686 (589 *)	31,4

* Для АТС с ручным управлением запасной тормозной системой.

Таблица 6 - Нормативы эффективности торможения АТС при помощи запасной тормозной системы при проверках в дорожных условиях с регистрацией параметров торможения.

Наименование вида АТС	Категория АТС	Усилие на органе управления, Р(п), Н	Установившееся замедление, j(уст), м/кв. с, не менее	Время срабатывания тормозной системы, $t_{aу(ср)}$, с, не более
Пассажирские и грузопассажирские автомобили	M1	490 (392 *)	2,60	0,6
	M2, M3	686 (589 *)	2,25	0,8 (1,0 **)
Грузовые автомобили	N1, N2, N3	686 (589 *)	2,25	0,8 (1,0 **)

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

4.1.8 Допускается падение давления воздуха в пневматическом или пневмогидравлическом тормозном приводе при неработающем двигателе не более, чем на 0,05 МПа в течение:

30 мин — при выключенном положении органа управления тормозной системы;

15 мин — после полного приведения в действие органа управления тормозной системы.

Утечки сжатого воздуха из колесных тормозных камер не допускаются.

4.1.9 Для АТС с двигателем давление на контрольных выводах ресиверов пневматического тормозного привода при работающем двигателе допускается в пределах, установленных изготовителем в эксплуатационной документации.

4.1.10 Не допускается:

- подтекания тормозной жидкости, нарушения герметичности трубопроводов или соединений в гидравлическом тормозном приводе;
- перегибы, видимые места перетиранья;
- коррозия, грозящая потерей герметичности или разрушением;
- механические повреждения тормозных трубопроводов;
- наличие деталей с трещинами или остаточной деформацией в тормозном приводе.

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

4.1.12 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 перетиранья не допускаются.

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

4.1.14 Действие рабочей и запасной тормозных систем должно обеспечивать плавное, адекватное уменьшение или увеличение тормозных сил (замедление АТС) при уменьшении или увеличении, соответственно, усилия воздействия на орган управления тормозной системы.

4.1.15 Установочные параметры регулятора тормозных сил (давление на контрольном выводе, усилие натяжения или удлинение пружины при приложении усилия, зазор и т.п.) для АТС с технически допустимой максимальной массой и массой в снаряженном состоянии должны соответствовать значениям, указанным в установленной на АТС табличке изготовителя, или в эксплуатационной документации, или в руководстве по ремонту АТС.

4.1.16 АТС, оборудованные антиблокировочными тормозными системами (АБС), при торможениях в снаряженном состоянии с начальной скоростью не менее 40 км/ч должны двигаться в пределах коридора движения прямолинейно без 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.

4.1.17 Инерционный тормоз прицепов категорий О1 и О2 должен обеспечивать удельную тормозную силу по 4.1.1 и относительную разность тормозных сил по 4.1.3 при усилии вталкивания сцепного устройства одноосных прицепов не более 0,1, а для остальных прицепов – не более 0,067 веса полностью груженого прицепа (технически допустимой максимальной массы).

5.1 Методы проверки тормозного управления

5.1.1 Характеристики методов проверки тормозного управления.

5.1.1.1 Эффективность торможения и устойчивость АТС при торможении проверяют на стендах или в дорожных условиях.

5.1.1.3 Относительная погрешность измерения не должна превышать при определении, %:

— тормозного пути	±5,0
— тормозной силы	±3,0
— усилия на органе управления	±7,0
— установившегося замедления	±4,0
— давления воздуха в пневматическом или пневмогидравлическом тормозном приводе усилия вталкивания сцепного устройства прицепов,	±5,0
оборудованных инерционным тормозом продольного уклона площадки для выполнения торможения	±1,0
— массы транспортного средства	±3,0
Абсолютная погрешность измерения не должна превышать при определении:	
— начальной скорости торможения, км/ч	±1,0
— времени срабатывания тормозной системы, с	±0,01
— времени запаздывания тормозной системы, с	±0,01
— времени нарастания замедления, с	±0,01

Примечание – Погрешность расчетного определения начальной скорости по результатам измерения замедления АТС при торможении не более ±2 км/ч.

5.1.1.4 Допускается проверять показатели эффективности торможения и устойчивости АТС при торможении методами и способами, эквивалентными установленным настоящим стандартом, если они регламентированы нормативными документами. На заводах-изготовителях АТС допускается проверять показатели эффективности торможения и устойчивости при торможении новых АТС иными методами, способами и средствами, обеспечивающими возможность подтверждения соответствия АТС*.

* Допускается проверка по ГОСТ Р 41.1399 или ГОСТ Р 41.13-Н-99.

5.1.2 Условия проведения проверки технического состояния тормозного управления

5.1.2.1 АТС подвергают проверке при «холодных» тормозных механизмах.

5.1.2.2 Шины проверяемого на стенде АТС должны быть чистыми, сухими, а давление в них должно соответствовать нормативному, установленному изготовителем АТС в эксплуатационной документации. Давление проверяют в

полностью остывших шинах с использованием манометров, соответствующих ГОСТ 9921.

5.1.2.3 Проверки на стендах и в дорожных условиях (кроме проверки вспомогательной тормозной системы) проводят при работающем и отсоединенном от трансмиссии двигателе, а также отключенных приводах дополнительные ведущие мосты и разблокированных трансмиссионных дифференциалах (при наличии указанных агрегатов в конструкции АТС).

5.1.2.4 Требования 4.1.1, 4.1.3, 4.1.5, 4.1.7 проверяют на роликовом стенде для проверки тормозных систем, при наличии на переднем сиденье АТС категорий М1 и N1 водителя и пассажира. Усилие воздействия на орган управления тормозной системы увеличивают до значения, предусмотренного 4.1.1 или 4.1.5, или 4.1.7, за время приведения 46 с, если в руководстве (инструкции) по эксплуатации стенда не указано другое значение.

5.1.2.5 Снижение коэффициента сцепления рабочих поверхностей роликов стенда с колесами АТС вследствие износа и загрязнения рифления или абразивного покрытия роликов, фиксируемого при сухих чистых протекторах шин, до уровня менее 0,65 при проверке АТС категорий М1, О1 или менее 0,6 при проверке АТС категорий М2, М3, N1, N2, N3, О2, О3, О4 не допускается. Проверку коэффициента сцепления рабочих поверхностей роликов выполняют при эксплуатации стенда посредством расчета и накопления за установленный период (например, за неделю) для каждого блока роликов результатов расчета по каждому из колес АТС значений удельной тормозной силы всех АТС, которые соответствуют 5.1.3.7, и еженедельного отбора наибольших из числа зафиксированных значений удельной тормозной силы для левых и правых колес АТС каждой категории.

5.1.2.6 Проверки в дорожных условиях проводят на прямой ровной горизонтальной сухой чистой дороге с цементно- или асфальтобетонным покрытием. Проверки на уклоне выполняют на очищенной ото льда и снега твердой нескользкой опорной поверхности. Торможение рабочей тормозной системой осуществляют в режиме экстренного полного торможения путем однократного воздействия на орган управления. Время полного приведения в действие органа управления тормозной системой не должно превышать 0,2 с.

5.1.2.6.а При проверках на стендах направление вращения колеса при измерении тормозной силы должно соответствовать движению АТС вперед.

5.1.2.6.б Тормозное управление полноприводных АТС с неотключаемым приводом показателей соответствуют приведенным в 4.1.1, 4.1.3 нормативам, или, вне зависимости от достигнутой величины удельной тормозной силы, произошло блокирование всех колес АТС на роликах стенда, не оборудованного системой автоматического отключения стенда, или автоматическое отключение стенда, оборудованного системой автоматического отключения, вследствие проскальзывания любого из колес оси по роликам, при усилии на органе управления по 4.1.1, а для осей АТС, в тормозном приводе которых установлен регулятор тормозных сил, при усилии на органе управления не более 980 Н.

5.1.2.7 Корректировка траектории движения АТС в процессе торможения при проверках рабочей тормозной системы в дорожных условиях не допускается (если этого не требует обеспечение безопасности проверок). Если такая корректировка была произведена, то результаты проверки не учитывают.

5.1.2.8 Общая масса технических средств диагностирования, применяемых при проверках в дорожных условиях, не должна превышать 25 кг.

5.1.2.9 АТС, оборудованные АБС, проверяют в указанных в 5.1.2.6 дорожных условиях.

5.1.2.10 При проведении проверок технического состояния на стендах и в дорожных условиях должны соблюдаться предписания по технике безопасности работ [4] и руководства (инструкции) по эксплуатации роликового стенда.

5.1.3 Проверка рабочей тормозной системы

5.1.3.1 Для проверки на стендах АТС последовательно устанавливают колесами каждой из осей на ролики 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 по 4.1.1, 4.1.3, 4.1.4.

5.1.3.2 Для автопоездов при проверках на стендах должны определяться значения удельной тормозной силы отдельно для тягача и прицепа (полуприцепа), оборудованного тормозным управлением. Полученные значения сравнивают с нормативами для АТС с двигателем по 4.1.1, а для прицепов и полуприцепов - по 4.1.4.

5.1.3.3 При проверках в дорожных условиях эффективности торможения АТС без измерения тормозного пути допускается непосредственное измерение показателей установившегося замедления и времени срабатывания тормозной системы или вычисление показателя тормозного пути по методике, указанной в приложении Г, на основе результатов измерения установившегося замедления, времени запаздывания тормозной системы и времени нарастания замедления при заданной начальной скорости торможения.

5.1.3.4 При проверках на стендах относительную разность тормозных сил рассчитывают по приложению Г и сопоставляют полученное значение с предельно допустимыми по 4.1.3. Измерения и расчеты повторяют для колес каждой оси АТС.

5.1.3.5 Устойчивость АТС при торможении в дорожных условиях проверяют путем выполнения торможений в пределах нормативного коридора движения. Ось, правую и левую границы коридора движения предварительно обозначают параллельной разметкой на дорожном покрытии. АТС перед торможением должно двигаться прямолинейно с установленной начальной скоростью по оси коридора. Выход АТС какой-либо его частью за пределы нормативного коридора движения устанавливают визуально по положению проекции АТС на опорную поверхность или по прибору для проверки тормозных систем в дорожных условиях при превышении измеренной величиной смещения АТС в поперечном направлении половины разности ширины нормативного коридора движения и максимальной ширины АТС.

5.1.3.6 При проверках в дорожных условиях эффективности торможения рабочей тормозной системой и устойчивости АТС при торможении допускаются отклонения начальной скорости торможения от установленного в 4.1.1, 4.1.2 значения не более ± 4 км/ч. При этом должны быть пересчитаны нормативы тормозного пути по методике, изложенной в приложении Д.

5.1.3.7 По результатам выполнения проверок в дорожных условиях или на стендах вычисляют указанные, соответственно, в 5.1.3.3, 5.1.3.5 или 5.1.3.1, 5.1.3.2, 5.1.3.4 показатели, используя изложенную в приложении Г методику. АТС считают выдержавшими проверку эффективности торможения и устойчивости при торможении рабочей тормозной системой, если рассчитанные значения указанных показателей соответствуют приведенным в 4.1.1-4.1.4 нормативам. Для АТС, не оборудованных АБС, вместо соответствия удельной тормозной силы нормативам 4.1.1 допускается блокирование всех колес АТС на роликах стенда.

5.1.4 Проверка стояночной и запасной тормозной системы

5.1.4.1 Проверку стояночной тормозной системы на уклоне проводят посредством размещения АТС на опорной поверхности с уклоном, равным указанному в 4.1.5, 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.

5.1.4.2 Проверку на стенде проводят путем поочередного приведения во вращение колеса роликами стенда в одном направлении или в противоположных направлениях и выполнения торможения колес оси АТС, на которую воздействует стояночная тормозная система. Колеса, не опирающиеся при выполнении проверки на ролики стенда, должны быть зафиксированы не менее, чем двумя противооткатными упорами, исключающими выкатывание АТС со стенда. К органу управления стояночной тормозной системой прикладывают усилие по 4.1.5, контролируя его с погрешностью по 5.1.1.3. По результатам проверки вычисляют удельную тормозную силу по методике приложения Г, с учетом примечаний к таблице А.1 приложения А, и сравнивают полученное значение с рассчитанным нормативом (4.1.5). АТС считают выдержавшим проверку эффективности торможения стояночной тормозной системой, если колеса проверяемой оси блокируются на роликах стенда, не оборудованного системой автоматического отключения, или происходит автоматическое отключение стенда, оборудованного системой автоматического отключения, вследствие проскальзывания любого из колес оси по роликам при усилении на органе управления по 4.1.5, или если удельная тормозная сила не менее рассчитанной нормативной.

5.1.4.2.a Проверку стояночной тормозной системы с приводом от пружинных камер в дорожных условиях проводят по 5.1.2.6 с соблюдением условий 5.1.2.1, 5.1.2.3, 5.1.2.6.a, 5.1.2.8, 5.1.2.10. Допускается отклонения начальной скорости торможения от установленного в 4.1.5 в пределах ± 4 км/ч с условием пересчета нормативов тормозного пути по методике приложения Д.

5.1.4.3 Требования 4.1.7 проверяют на стендах методами, установленными для проверки рабочей тормозной системы в 5.1.2.1-5.1.2.4, 5.1.2.9, 5.1.3.1, 5.1.3.2, 5.1.3.7.

5.1.5 Проверка вспомогательной тормозной системы

5.1.5.1 Вспомогательную тормозную систему проверяют в дорожных условиях путем приведения ее в действие и измерения замедления АТС при торможении в диапазоне скоростей, указанном в 4.1.6. При этом в трансмиссии АТС должна быть включена передача, исключающая превышение максимальной допустимой частоты вращения коленчатого вала двигателя.

5.1.5.2 Показателем эффективности торможения вспомогательной тормозной системой в дорожных условиях является значение установившегося замедления. АТС

считают выдержавшим проверку эффективности торможения вспомогательной тормозной системой, если установившееся замедление соответствует нормативному по 4.1.6.

5.1.6 Проверка узлов и деталей тормозных систем

5.1.6.1 Требования 4.1.8, 4.1.9 и 4.1.15 к пневматическому (пневмогидравлическому) тормозному приводу проверяют с использованием манометров или электронных измерителей, подключаемых к контрольным выводам ресиверов рабочей тормозной системы или соединительным головкам тормозного привода неподвижного тягача.

Требование 4.1.8 допускается проверять только при обнаружении на слух или с использованием электронных детекторов утечек сжатого воздуха из пневматического тормозного привода. При использовании измерителей падения давления с меньшими погрешностями измерения допускается корректировать нормативы периода измерения и величины предельно допустимого падения давления воздуха в тормозном приводе по методике, изложенной, в приложении Е. Соответствие требованию 4.1.8 проверяют на неподвижном АТС в следующей последовательности:

- подсоединяют измеритель или манометр к контрольному выводу конденсационного ресивера;
- при работающем двигателе наполняют ресивер до срабатывания регулятора давления по достижении давлением верхнего предела регулирования;
- измеряют давление;
- отсчитывают период времени по 4.1.8 или по приложению Е;
- повторно измеряют давление;
- вычисляют разность измеренных значений и сравнивают ее с нормативом по 4.1.8 или приложению Е;
- подсоединяют измеритель или манометр к контрольному выводу одного из контуров рабочей тормозной системы;
- повторно пускают двигатель;
- доводят давление до верхнего предела регулирования;
- приводят полностью в действие орган управления рабочей тормозной системы и при этом повторяют указанные выше операции измерений и обработки их результатов.

При проверке требования 4.1.15 к усилию натяжения пружины регулятора тормозных сил используют динамометр. Негерметичность колесных тормозных камер выявляют с помощью электронного детектора утечек сжатого воздуха или органолептически.

5.1.6.2 Требования 4.1.10, 4.1.12—4.1.13 проверяют визуально на неподвижном АТС.

5.1.6.3 Требования 4.1.11 проверяют на неподвижном АТС при работающем двигателе посредством визуального наблюдения за рабочим функционированием проверяемых узлов.

5.1.6.4 Требования 4.1.14 проверяют на стендах или в дорожных условиях в процессе проведения проверок эффективности торможения и устойчивости АТС при торможении рабочей тормозной системой по 5.1.3 без выполнения дополнительных торможений посредством наблюдения за характером изменения тормозных сил или замедления АТС при воздействиях на орган управления тормозной системы.

5.1.6.5 Требования 4.1.16 проверяют в дорожных условиях посредством предварительного разгона АТС, контроля скорости движения, выполнения экстренных торможений и наблюдения следов торможения колес, а также визуального контроля функционирования сигнализаторов АБС на всех режимах ее работы.

Функционирование сигнализаторов АБС должно соответствовать ее работоспособному состоянию: при включении зажигания должен включаться на 1 – 2

с на приборной панели сигнализатор красного цвета, после чего он должен выключиться и остаться в выключенном состоянии при любых режимах работы АТС.

5.1.6.6 Требования 4.1.17 проверяют посредством последовательной установки прицепа колесами каждой из осей на ролики стенда, отсоединения тяги инерционно-механического привода от устройства управления, включения роликового стенда, приложения усилия по 4.1.17 к головке сцепного устройства с использованием, нагрузителя согласно руководству (инструкции) по эксплуатации нагрузителя, выполнения измерений тормозных сил при помощи роликового стенда с последующим расчетом достигнутой удельной тормозной силы и относительной разности тормозных сил по приложению Г.

Тема 2.3. Экспертный анализ технического состояния рулевого управления

2.3.1. Изменение усилия при повороте рулевого колеса должно быть плавным во всем диапазоне его поворота. Неработоспособность усилителя рулевого управления АТС (при его наличии на АТС) не допускается.

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

4.2.3 Суммарный люфт в рулевом управлении не должен превышать предельных значений, указанных изготовителем в эксплуатационной документации, или при отсутствии данных, установленных изготовителем, следующих предельных значений:

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

автобусы - 20°

грузовые автомобили - 25°

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

4.2.5 Повреждения и отсутствие деталей крепления рулевой колонки и картера рулевого механизма, а также повышение подвижности деталей рулевого привода относительно друг друга или кузова (рамы), не предусмотренное изготовителем АТС (в эксплуатационной документации), не допускается. Резьбовые соединения должны быть затянуты и зафиксированы способом, предусмотренным изготовителем АТС. 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.

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

4.2.7 Уровень рабочей жидкости в резервуаре усилителя рулевого управления должен соответствовать требованиям, установленным изготовителем АТС в эксплуатационной документации. Подтекание рабочей жидкости в гидросистеме усилителя не допускается.

5.2 Методы проверки рулевого управления

5.2.1 Требования 4.2.1 по работоспособности усилителя рулевого управления проверяют на неподвижном АТС сопоставлением усилий, необходимых для вращения рулевого колеса при работающем и выключенном двигателе. Требования 4.2.1 по

плавности изменения усилия при повороте рулевого колеса и 4.2.4 по ограничителям угла поворота рулевого колеса.

5.2.2 Требование 4.2.2 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.

5.2.3 Требование 4.2.3 проверяют на неподвижном АТС без вывешивания колес с использованием приборов для определения суммарного люфта в рулевом управлении, фиксирующих угол поворота рулевого колеса и начало поворота управляемых колес. Угол поворота управляемых колес измеряют на удалении не менее 150 мм от центра обода колеса.

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

5.2.3.2 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 от положения, соответствующего прямолинейному движению. Начало поворота управляемых колес следует фиксировать по каждому из них отдельно или только по одному управляемому колесу дальнему от рулевой колонки. При этом измеряют угол между указанными крайними положениями рулевого колеса, который является суммарным люфтом в рулевом управлении.

5.2.3.3 Допускается максимальная погрешность измерений суммарного люфта не более $0,5^\circ$ по ободу рулевого колеса, включающая в себя погрешность измерения угла поворота рулевого колеса и погрешности от влияния передаточного числа рулевого управления АТС и определения начала поворота управляемого колеса для условия линейной зависимости угла поворота управляемого колеса от угла поворота рулевого колеса для максимального передаточного числа рулевого управления эксплуатируемых АТС. АТС считают выдержавшим проверку, если суммарный люфт не превышает нормативов по 4.2.3.

5.2.4 Требования 4.2.5 к деталям крепления рулевой колонки проверяют визуально и в соответствии с предписаниями изготовителя АТС в эксплуатационной документации.

5.2.4.1 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.

5.2.4.2 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.

5.2.4.3 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 ру- левого колеса перпендикулярно к колонке во взаимно перпендикулярных плоскостях, проходящих через ось рулевой колонки.

5.2.5 Требования 4.2.6 проверяют визуально на неподвижном АТС.

5.2.6 Требования 4.2.7 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 %.

Тема 2.4. Экспертный анализ технического состояния внешних световых приборов

2.4.1.Изменение мест расположения и демонтаж предусмотренных эксплуатационной документацией АТС фар, сигнальных фонарей, световозвращателей и контурной маркировки не допускается

4.3.2 На АТС, в том числе для моделей, производство которых прекращено, применение приборов внешней световой сигнализации определяется по таблице ба.

Таблица ба – Требования к наличию внешних световых приборов на автотранспортных средствах.

Наименование внешних световых приборов		Цвет излучения	Число приборов на АТС	Наличие приборов на АТС в зависимости от категорий
Фары дальнего света		Белый	2 или 4	Обязательно для категорий М, N. Запрещено для категорий О.
Фары ближнего света		Белый	2	
Передняя противотуманная фара		Белый или желтый	2	Рекомендуется для категорий М, N.
Фара заднего хода		Белый	1 или 2	Обязательно для категорий М, N, О2, О3, О4. Рекомендуется для категории О1.
Указатель поворота	Передний	Желтый	2	Обязательно для категорий М, N. Запрещено для категорий О.
	Задний	Желтый	2	Обязательно
	Боковой	Желтый	2	Обязательно для категорий М, N. Запрещено для категорий О.
Фонарь сигнала торможения		Красный	2	Обязательно
Дополнительный сигнал торможения		Красный	1	Обязательно для категории М1, допускается для остальных категорий АТС
Передний габаритный огонь		Белый	2	Обязательно
Задний габаритный огонь		Красный	2	Обязательно
Задний противотуманный фонарь		Красный	1 или 2	Обязательно
Стояночный огонь (при совмещении боковыми указателями поворота и боковыми габаритными	Передний	Белый	2	Рекомендуется для АТС длиной до 6 м и шириной до 2 м и запрещено на остальных АТС
	Задний	Красный	2	
	Боковой	Желтый	2	

фонарями)				
Боковой габаритный фонарь (при группировании, комбинировании или совмещении с задним габаритным, контурным огнями и сигналом торможения)		Желтый или красный	Не менее двух с каждой стороны. Расстояния между соседними фонарями должно быть не более 4м.	Обязательно на АТС длиной более 6 м, за исключением грузовых автомобилей без кузова
Контурный огонь	Передний	Белый	2	Обязательно на АТС шириной более 2,1 м. Рекомендуется для АТС шириной от 1,8 до 2,1 м и грузовых автомобилей без кузова.
	Задний	Красный	2	
Фонарь освещения заднего государственного регистрационного знака		Белый	1	Обязательно
Дневной ходовой огонь		Белый	2	Рекомендуется для категорий М, N. Запрещено для категорий О.
Опознавательный знак автопоезда		Желтый	1	Обязательно на автопоездах
Переднее светоотражающее устройство (нетреугольной формы)		Белый	2	Обязательно для АТС категорий О и на АТС с убирающимися фарами. Рекомендуется для других АТС
Боковое светоотражающее устройство нетреугольной формы	Передний	Желтый	Не менее двух с каждой стороны для АТС длиной более 6 м. Допускается одно (спереди или сзади) для АТС длиной менее 6 м	Обязательно на АТС длиной более 6 м. Рекомендуется для других АТС.
	Боковой	Желтый или красный, если сгруппирован с задним габаритным фонарем, задним контурным огнем, задним противотуманным фонарем, сигналом торможения или красным боковым габаритным фонарем		
Заднее светоотражающее устройство (нетреугольной формы)	Нетреугольной формы	Красный	2	Обязательно для АТС категорий М и N.

				Обязательно для АТС категорий О при группировании с другими задними приборами световой сигнализации
	Треугольной формы	Красный	2	Обязательно для категорий О. Запрещено для категорий М и N
Фонарь боковой		Белый	2	Рекомендуется
Контурная маркировка	Боковая	Белая или желтая	Один или несколько элементов	Запрещено для АТС категории М1. Рекомендуется для других категорий
	Задняя	Красная или желтая		

4.3.2.1 Разрушения и трещины рассеивателей световых приборов (за исключением противотуманных фар) и установка дополнительных по отношению к конструкции светового прибора оптических элементов (в том числе бесцветных или окрашенных оптических деталей и пленок) не допускается.

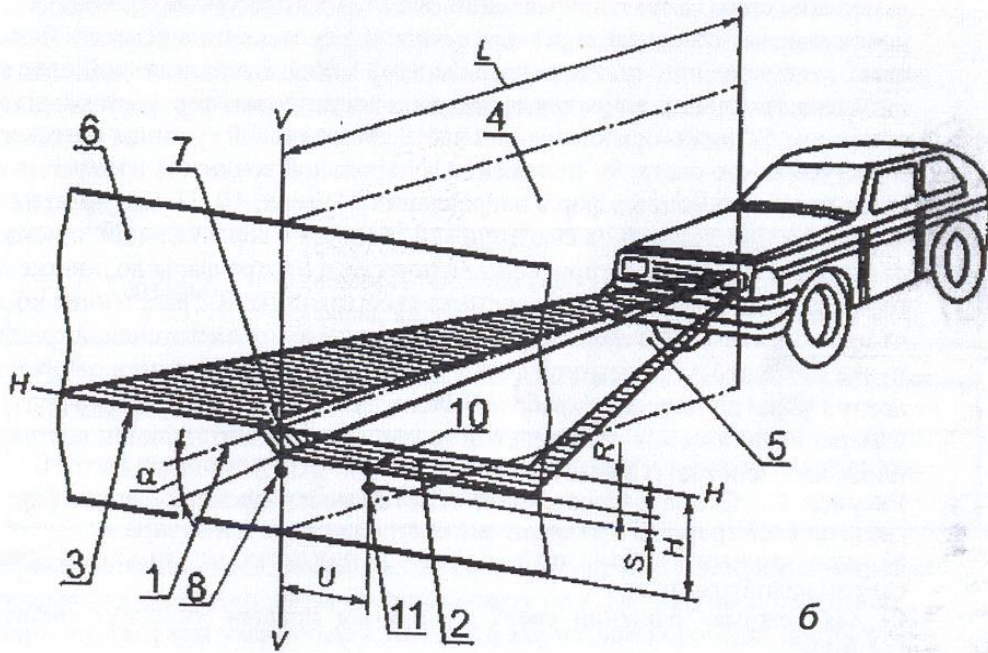
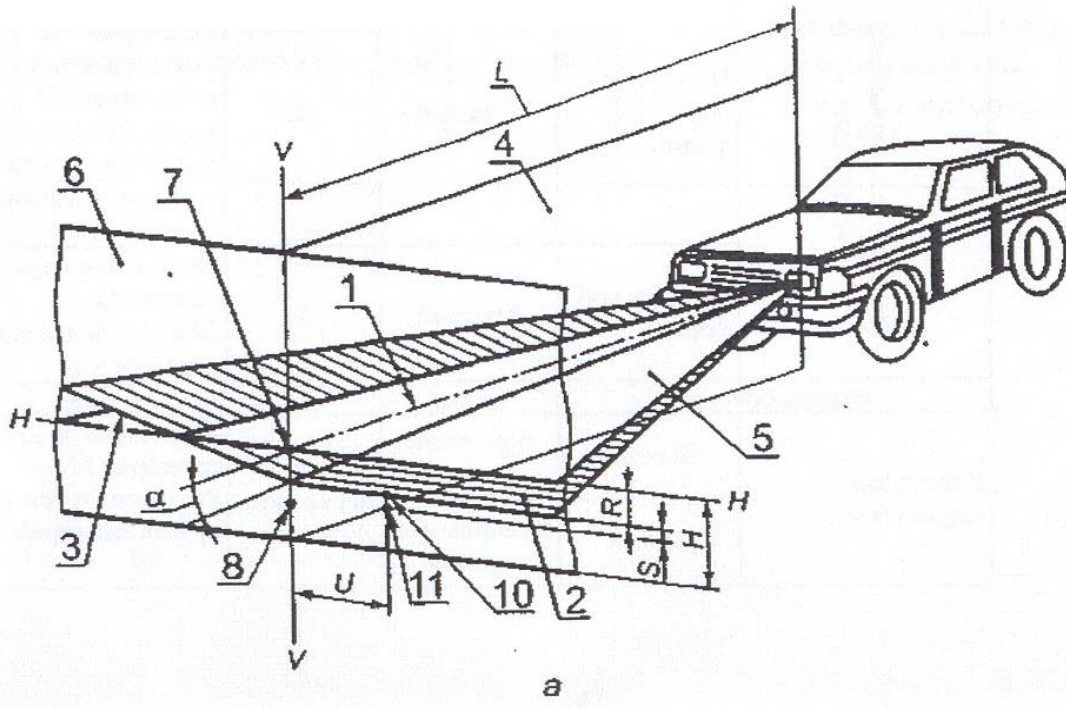
4.3.2.2 Использование источников света категории D (см. п. 3.46.а) на АТС, не оснащенных автоматическими корректорами фар, не допускается. Автоматические корректоры фар на АТС, оснащенных фарами с источниками света категории D, должны быть работоспособны.

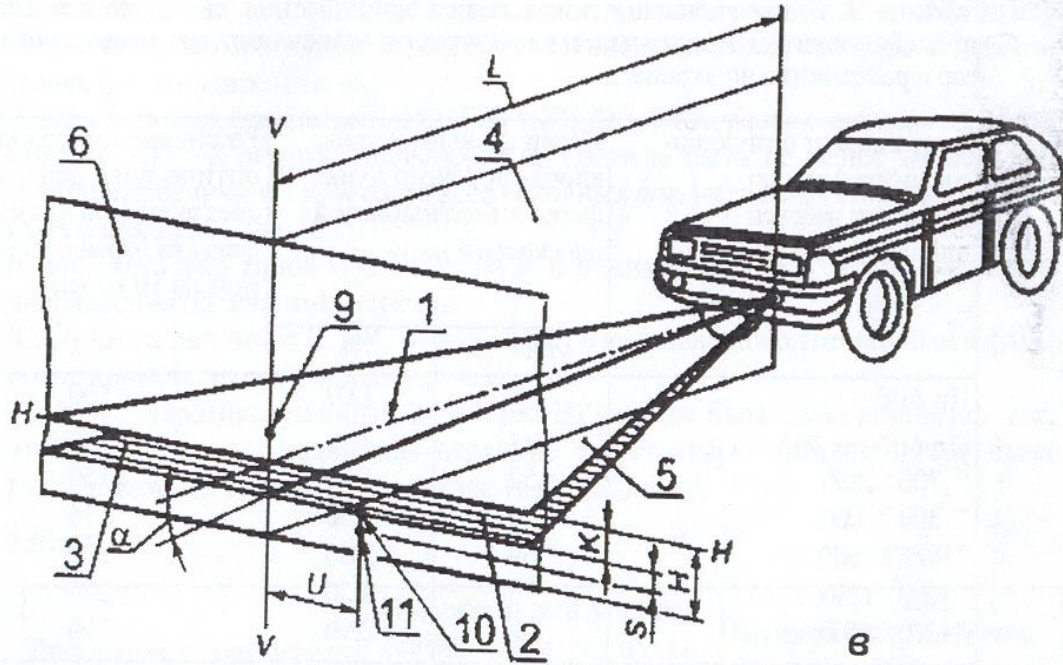
4.3.2.3 При эксплуатации АТС допускается установка фары – прожектора или прожектора – искателя, если она предусмотрена изготовителем АТС, одного дополнительного сигнала торможения над основными, двух противотуманных фар и не более двух противотуманных фонарей. Установка других фар, сигнальных фонарей и световозвращателей, не предусмотренных изготовителем в эксплуатационной документации АТС, не допускается.

На АТС, снятых с производства, допускается замена внешних световых приборов на используемые на АТС других марок и моделей.

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

4.3.4 Угол наклона плоскости (см. рисунок 1), содержащей левую (от АТС) часть верхней светотеневой границы пучка ближнего света фар типов С, НС, DC, CR, HCR, DCR, измеренный в вертикальной плоскости, параллельной продольной центральной плоскости АТС, должен быть в пределах $\pm 0,5\%$ нормального значения угла регулировки, указанного в эксплуатационной документации и (или) обозначенного на АТС. При отсутствии на АТС и в эксплуатационной документации данных о нормативном значении угла регулировки фары типов С, НС, DC, CR, HCR, DCR должны быть отрегулированы в соответствии с указанными на рисунке 1а или 1б и в таблице 7 значениями угла наклона светового пучка α к горизонтальной плоскости. Нормативы угла регулировки заданы значениями угла α в зависимости от расстояния Н установки оптического центра фары над плоскостью рабочей площадки для расстояния L от оптического центра фары до экрана, или расстоянием R по экрану от проекции оптического центра фары до световой границы пучка света и расстояниями L и H.





1 - ось отсчета; 2 – горизонтальная (левая) часть светотеневой границы; 3 – наклонная (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; 7 – положение контрольной точки для измерения силы света в направлении оси отсчета светового прибора; 8 – положение контрольной точки для измерения силы света в режиме «ближний свет» в направлении линии, расположенной на одной вертикальной плоскости с оптической осью прибора для проверки и регулировки фар, и направленной под углом 52' ниже горизонтальной части светотеневой границы светового пучка ближнего света; 9 – положение контрольной точки для измерения силы света противотуманных фар в направлении 3' вверх; 10,11 – координаты точек для измерения светотеневой границы в вертикальной плоскости; α - угол наклона светового пучка к горизонтальной плоскости; L - расстояние от оптического центра фары до экрана; R - расстояние по экрану от проекции оптического центра фары до положения горизонтальной (левой) части светотеневой границы; K – расстояние по экрану от проекции оптического центра фары до положения светотеневой границы пучка света противотуманной фары; H – расстояние от проекции оптического центра фары до плоскости рабочей площадки; U, S – координаты точек измерения положения светотеневой границы в горизонтальной и вертикальной плоскостях соответственно (значения $U < 600$ мм; $S = 174,5$ мм)

Рисунок 1 - Схема расположения АТС на посту проверки света фар, форма светотеневой границы и размещение контрольных точек на экране:

а) для режима «ближний свет» с наклонным правым участком светотеневой границы;

б) для режима «ближний свет» с ломанным правым участком светотеневой границы;

в) для противотуманных фар.

Таблица 7 – Геометрические показатели расположения светотеневой границы пучка ближнего света фар на матовом экране в зависимости от высоты установки фар и расстояния до экрана.

Расстояние от оптического центра фары до плоскости рабочей площадки H , мм	Номинальный угол наклона светового пучка фары в вертикальной плоскости α		Расстояние K от проекции оптического центра до светотеневой границы фары на экране, удаленном на 10 м, мм
	угл. мин	%	
До 600	34	1,00	100
От 600 до 700	45	1,30	130
700 – 800	52	1,50	150
800 – 900	60	1,76	176
900 – 1000	69	2,00	200
1000 – 1200	75	2,20	220
1200 – 1500	100	2,90	290

Угловое отклонение в горизонтальном направлении точки пересечения левого горизонтального и правого наклонного участков светотеневой границы светового пучка фар типов С, НС, DC, CR, HCR, DCR от вертикальной плоскости, проходящей через ось отсчета, должно быть не более $\pm 0,5\%$.

На АТС, фары которых снабжены корректирующим устройством, последнее при загрузке АТС должно устанавливаться в положении, соответствующее загрузке. Точка пересечения левого горизонтального и правого наклонного участков светотеневой границы пучка ближнего света должна находиться в вертикальной плоскости, проходящей через ось отсчета.

4.3.5 Сила света каждой из фар в режиме «ближний свет», измеренная в направлении оптической оси фары и в направлении $52'$ вниз от левой части светотеневой границы, должна соответствовать значениям, указанным в таблице 7а.

Таблица 7а.

Тип фары	Сила света в направлении оптической оси фары, кд, не более	Сила света в направлении $52'$ вниз от левой части светотеневой границы, кд, не менее
С; CR	800	1600*
НС; HCR; DC; DCR	950	2200*

* В случае несоответствия параметров, полученных при неработающем двигателе, проводят измерение при работающем двигателе.

Проверку параметров, указанных в таблице 7а, проводят после регулировки положения светового пучка ближнего света по 4.3.4. При несоответствии параметров фары указанных в таблице 8 нормативам проводят повторную регулировку в пределах $\pm 0,5\%$ в вертикальном направлении от номинального значения угла по 4.3.4 и повторное измерение силы света.

!Фары типов R, HR, DR должны быть отрегулированы так, чтобы центр светового пучка совпадал с точкой пересечений оптической оси фары с экраном (точка 7 на рисунках 1а и 1б).

!Сила света всех фар типов R, HR, DR, CR, HCR, DCR, 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.

!Силу света фар типов CR, HCR, DCR в режиме «дальний свет» измеряют в направлении оптической оси фары.

!Силу света фар типов R, HR, DR измеряют в направлении оптической оси фары после проведения регулировки по 4.3.6.

4.3.6 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.

4.3.7 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.

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

4.3.9 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.

4.3.10 Противотуманные фары (тип В) должны быть отрегулированы так, чтобы плоскость, содержащая верхнюю светотеневую границу пучка, была расположена, как это указано на рисунке 1в и в таблице 8.

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

Таблица 8.

Расстояние от оптического центра фары до плоскости рабочей площадки Н, мм	Номинальный угол наклона светового пучка фары в вертикальной плоскости α		Расстояние К от проекции оптического центра фары до светотеневой границы на экране, удаленном на 10 м, мм
	угл. мин	%	
250...750	69	2,0	200
750...1000	140	4,0	400

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

4.3.11. 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.

При несоответствии силы света указанной выше величине проводят повторную регулировку не ниже минус 0,5% в вертикальном направлении от номинального значения угла по 4.3.10 и измерение силы света.

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

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

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

4.3.17 Фара заднего хода должна включаться при включении передачи заднего хода и работать в постоянном режиме.

4.3.18 Указатели поворотов должны быть работоспособны. Частота следования проблесков должна находиться в пределах (90 ± 30) проблесков в минуту или $(1,5 \pm 0,5)$ Гц.

4.3.19 Аварийная сигнализация должна обеспечивать синхронное включение всех указателей поворота в проблесковом режиме с частотой по 4.3.18.

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

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

4.3.22 Светоотражающий маркировочный материал, используемый для светоотражающей маркировки АТС, должен быть маркирован по ГОСТ Р 41.104. Повреждения и отслоения светоотражающей маркировки не допускаются.

5.3 Методы проверки внешних световых приборов и светоотражающей маркировки

5.3.1 Требования 4.3.1, 4.3.3, 4.3.12, 4.3.15 - 4.3.17, 4.3.19 - 4.3.21 проверяют визуально, в том числе при включении и выключении световых приборов.

При проверке требований 4.3 световые приборы должны быть снаружи чистыми и сухими, давление воздуха в шинах должно соответствовать нормативному, установленному изготовителем АТС в эксплуатационной документации.

5.3.2 Требования 4.3.2, 4.3.22 проверяют визуально.

При проверке требований 4.3.2.2 работоспособность автоматического корректора фар проверяют наблюдением за неизменностью положения светотеневой границы при покачивании поддрессоренной части АТС путем периодического приложения усилий к кузову в вертикальной плоскости.

5.3.3 Требования 4.3.4-4.3.11 проверяют на специальном посту, оборудованном рабочей площадкой, плоским экраном с белым матовым покрытием и приспособлением, ориентирующим взаимное расположение АТС и экрана, установкой для измерения силы света. Требования 4.3.4-4.3.11 проверяют на снаряженном АТС (за исключением АТС категории М1), а на АТС категории М1 - с нагрузкой 75 кг на сиденье водителя (человек или груз) и соответствующем положении корректора фар. Температура окружающего воздуха должна быть от 0° С до 40° С. Для АТС категории М, необходимо провести трехкратное его раскачивание в течении трех полных циклов для стабилизации положения подвески. В ходе каждого цикла сначала нажимают на заднюю, а потом на переднюю оконечность АТС. Под полным циклом понимается время, в течение которого транспортное средство раскачивается. Требование 4.3.2.2 проверяют органолептически.

5.3.3.1 Размеры рабочей площадки при размещении на ней АТС должны обеспечивать расстояние не менее 10 м между рассеивателем фар АТС и

матовым экраном по оси отсчета. Рабочая площадка должна быть ровной, горизонтальной и обеспечивать измерение наклона светового пучка фары ближнего света с погрешностью не более $\pm 0,1\%$ от номинального угла наклона.

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

5.3.3.3 Размещение АТС на рабочей площадке должно быть таким, 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 $\pm 0,1\%$, а расстояние от центра рассеивателя фары до плоскости объекта прибора для проверки и регулировки фар было (350 ± 50) мм.

5.3.3.4 Разметка экрана, его расположение относительно рабочей площадки и продольной центральной плоскости АТС должны обеспечивать измерение величины наклона светового пучка фары ближнего света с погрешностью не более $\pm 0,1\%$.

5.3.4 Для проверки требований 4.3.4 - 4.3.11 вместо экрана с установкой для измерения силы света можно использовать прибор для проверки и регулировки фар с приспособлением для ориентации оптической оси фары относительно направления движения АТС и оптического центра фары.

5.3.4.1 Габариты входного отверстия объектива прибора должны превышать габариты светящейся поверхности фары не менее, чем на 30%.

5.3.4.2 Оптическая ось прибора для проверки и регулировки фар должна быть направлена параллельно рабочей площадке с погрешностью не более $\pm 0,25^\circ$.

5.3.4.3 В фокальной плоскости объектива должен быть установлен подвижный экран с разметкой, обеспечивающей проверку требований 4.3.4-4.3.8, 4.3.10, 4.3.11.

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

5.3.4.5 Положение левой части светотеневой границы в режиме «ближний свет» допускается определять визуально относительно разметки экрана, встроенного в прибор для проверки и регулировки фар, или автоматически, посредством измерения величины силы света в одной вертикальной плоскости. При этом за положение левой части светотеневой границы принимают такое, при котором сила света I на левой части светотеневой границы и в направлении на 1° ниже светотеневой границы I_1 связаны соотношением:

$$I = 0,15I_1 + 500 \text{ (кд)}.$$

5.3.5 Измерения силы света 4.3.5, 4.3.9, 4.3.11 проводят при помощи фотоприемника, откоррегированного под среднюю кривую спектральной чувствительности глаза. Чувствительность фотоприемника должна соответствовать интервалам допускаемых значений силы света по 4.3.5, 4.3.9, 4.3.11. Допускаемая погрешность средств измерений при измерении показателей по 4.3.5, 4.3.9, 4.3.11, 4.3.18 не должна превышать 15 %.

Диаметр фотоприемника должен быть не более 30 мм - при работе с экраном по 5.3.3 и не более 6 мм - при работе с прибором для проверки и регулировки фар по 5.3.4.

Требования 4.3.9 по суммарной силе света фар проверяют посредством измерения силы света каждой из них в режиме дальнего света и последующего суммирования полученных значений по 4.3.9.

Измерения фотометрических характеристик проводят только после проведения регулировки положения фар на АТС.

5.3.6 Требования 4.3.18 к частоте следования проблесков указателей поворотов проверяют не менее чем по 10 проблескам с помощью прибора для проверки и регулировки фар или универсального измерителя времени с отсчетом от 1 до 60 с и ценой деления не более 1 с.

Тема 2.5. Экспертный анализ технического состояния стеклоочистителей и стеклоомывателей ветрового стекла

4.4 Требования к стеклоочистителям и стеклоомывателям

4.4.1 АТС должно быть оснащено стеклоочистителями и стеклоомывателями ветрового стекла.

4.4.2 Стеклоочистители ветровых стекол должны быть работоспособны. Демонтирование и неработоспособность стеклоочистителей фар, предусмотренных эксплуатационной документацией АТС, не допускается.

4.4.3 Стеклоомыватели должны обеспечивать подачу жидкости в зоны очистки стекла.

5.4 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. Требования 4.4.2 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.

Тема 2.6. Экспертный анализ технического состояния колёс и шин

Требования к шинам и колесам

2.6.1 Высота рисунка протектора шин должна быть не менее:

- для легковых автомобилей и прицепов к ним - 1,6 мм;
- для грузовых автомобилей и прицепов (полуприцепов) к ним - 1,0 мм;
- для автобусов - 2,0 мм;

Шина не пригодна к эксплуатации при:

- наличии участка беговой дорожки указанных в 5.5.1.1 размеров, высота рисунка протектора по всей длине которого 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.

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

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

4.5.4 АТС должны быть укомплектованы шинами в соответствии с требованиями изготовителя согласно эксплуатационной документации изготовителя или Правил эксплуатации автомобильных шин [2].

4.5.5 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 передней оси магистральных тягочей с бескапотной компоновкой категорий N2, N3 и автобусов классов II и III применение восстановленных шин не допускается.

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, а на их задних осях, кроме того, еще и по классам Д**, III**.

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.

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

4.5.7 Наличие трещин на дисках и ободьях колес, следов их устранения сваркой не допускается.

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

4.5.9 При необходимости установки на АТС шин с шипами противоскольжения подобные шины должны быть установлены на все колеса АТС. Установка на одну ось АТС шин разных размеров, конструкций (радиальной, диагональной, камерной, бескамерной), моделей, с разными рисунками протектора, морозостойких и неморозостойких, новых и восстановленных, новых и с углубленным рисунком протектора не допускается.

* Определение классов автобусов - по приложению А

** Определение классов восстановления шин по Правилам эксплуатации автомобильных шин [2].

5.5 Методы проверки шин и колес

5.5.1 Требования 4.5.1 проверяют путем измерения остаточной высоты рисунка протектора шин с помощью специальных шаблонов или линейки.

5.5.1.1 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.

5.5.1.2 Высоту рисунка измеряют в местах наибольшего износа протектора, но не на участках расположения 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.

5.5.2 Требования 4,5.3—4.5.8 проверяют визуально и простукиванием болтовых соединений и деталей крепления дисков и ободьев колес.

Тема 2.7. Экспертный анализ технического состояния прочих элементов конструкции АТС

2.7 Требования к прочим элементам конструкции

4.7.1 АТС должно быть укомплектовано зеркалами заднего вида согласно таблице 10, а также стеклами, звуковым сигнальным прибором и противосолнечными козырьками.

Таблица 10 – Требования к наличию зеркал заднего вида на автотранспортных средствах.

Категория АТС	Характеристика зеркала	Класс зеркала	Число и расположение зеркал на АТС	Наличие зеркала
M1, N1	Внутреннее	I	Одно внутри	Обязательно только при

				наличии обзора через него
	Наружное основное	III или II	Одно слева	Обязательно
			Одно справа	Обязательно при недостаточном обзоре через внутреннее зеркало, в остальных случаях - допускается
M2, M3	Наружное основное	II	Одно справа, одно слева	Обязательно
	Наружное широкоугольное	IV	Одно справа	Допускается
	Наружное бокового обзора	V*		
N2 (до 7,5 т)	Наружное основное	II (или III на одном кронштейне с зеркалом класса IV)	Одно справа, одно слева	Обязательно
	Внутреннее	I	Одно внутри	Допускается
	Наружное широкоугольное	IV	Одно справа	
	Наружное бокового обзора	V*		
N2 (св. 7,5 т), N3	Наружное основное	II (или III на одном кронштейне с зеркалом класса IV – только для N2)	Одно справа, одно слева	Обязательно
	Наружное широкоугольное	IV	Одно справа	
	Наружное бокового обзора	V*		
	Внутреннее	I	Одно внутри	Допускается
* Зеркало должно располагаться на высоте не менее 2 м от уровня опорной поверхности				

В зависимости от сочетаний характеристик и выполняемых функций зеркала заднего вида подразделяются на классы:

I – внутренние зеркала заднего вида плоские или сферические;

II – основные внешние зеркала заднего вида сферические;

III – основные внешние зеркала заднего вида плоские или сферические (допускается меньший радиус кривизны, чем для зеркал класса II);

IV – широкоугольные внешние зеркала заднего вида сферические;

V – внешние зеркала бокового обзора сферические.

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

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

4.7.3 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.

Пр и м е ч а н и я:

1. При наличии жалюзи и штор на задних стеклах легковых автомобилей необходимы наружные зеркала с обеих сторон.
2. На боковых и задних окнах автобусов класса 1П допускается применение занавески.

4.7.4 Замки дверей кузова или кабины, запоры бортов грузовой платформы, запоры горловин цистерн, механизмы регулировки и фиксирующие устройства сидений водителя и пассажиров, звуковой сигнальный прибор, 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.

Звуковой сигнальный прибор должен при приведении в действие органа его управления издавать непрерывный и монотонный звук, акустический спектр которого не должен претерпевать значительных изменений.

4.7.5 Аварийные выходы в автобусах должны быть обозначены и иметь таблички по правилам их использования. Не допускается оборудование салона автобуса дополнительными элементами конструкции (или создание иных препятствий), ограничивающими свободный доступ к аварийным выходам.

4.7.6 Спидометры и одометры должны быть работоспособны. Тахографы должны быть работоспособны, метрологически поверены в установленном порядке и опломбированы.

4.7.7 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 положении, предписанном изготовителем в эксплуатационной документации. Давление на контрольном

выводе регулятора уровня пола АТС с пневмоподвеской, изготовленных после 01.01.97, должно соответствовать указанному в табличке изготовителя.

4.7.8 На АТС категорий N3 и O3, O4 демонтаж или изменение места размещения 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.

4.7.9 Деформации вследствие повреждений или изменения конструкции 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.

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

4.7.11 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. Деформации, разрывы, трещины и другие видимые повреждения сцепного шкворня, гнезда шкворня, опорной плиты, тягового крюка, шара тягово-сцепного устройства, разрушения, трещины или отсутствие деталей крепления сцепных устройств не допускаются.

Одноосные прицепы (кроме роспусков) и прицепы, не снабженные тормозами, должны быть оборудованы предохранительными приспособлениями (цепями, тросами), которые должны быть работоспособны. 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. Деформация сцепной петли или дышла прицепа, грубо нарушающие положение их относительно продольной центральной плоскости прицепа, разрыва, трещины и другие видимые повреждения сцепной петли или дышла прицепа не допускаются.

Продольный люфт в беззорных тягово-сцепных устройствах с тяговой вилкой для сцепленного с прицепом тягача не допускается.

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

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

4.7.13 Диаметр сцепного шкворня сцепных устройств полуприцепов технически допустимой 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 соответственно.

Диаметр сцепного шкворня сцепных устройств с клиновым замком полуприцепов с технически допустимой максимальной массой до 55 т должен быть в пределах от номинального, равного 50 мм, до предельно допустимого, составляющего 49 мм, а полуприцепов с технически допустимой максимальной массой более 55 т в пределах от номинального, равного 89,1 мм, до предельно допустимого, составляющего 86,6 мм

Диаметр зева тягового крюка тягово-сцепной системы «крюк-петля» грузовых автомобилей-тягачей, измеренный в продольной плоскости, 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 соответственно.

Диаметр шкворня типоразмера 40 мм безззорных тягово-сцепных устройств с тяговой вилкой тягового автомобиля должен быть в пределах от номинального, составляющего 40 мм, до минимально допустимого, равного 36,2 мм, а диаметр шкворня типоразмера 50 мм в пределах от номинального, составляющего 50 мм, до минимально допустимого, равного 47,2 мм. Диаметр сменной вставки типоразмера 40 мм дышла прицепа должен быть в пределах от номинального, составляющего 40 мм, до предельно допустимого, равного 41,6 мм, а сменной вставки типоразмера 50 мм в пределах от номинального, составляющего 50 мм, до предельно допустимого, равного 51,6 мм.

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

4.7.14 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.

4.7.14.а Установка надувных защитных систем, не предусмотренных эксплуатационной документацией АТС, не допускается.

4.7.15 АТС должны быть укомплектованы знаком аварийной остановки, выполненным по ГОСТ Р 41.27, медицинской аптечкой, а автобусы категории М3 классов II и III тремя аптечками. Кроме того, АТС категорий N1, N2, N3 должны быть укомплектованы не менее, чем двумя противооткатными упорами. Легковые и грузовые автомобили должны быть оснащены не менее, чем одним порошковым или хладоновым огнетушителем емкостью не менее 2 л, а автобусы и грузовые автомобили, предназначенные для перевозки людей -

двумя, один из которых должен размещаться в кабине водителя, а второй - в пассажирском салоне (кузове). АТС для перевозки опасных грузов должны быть оснащены не менее, чем двумя порошковыми или хладоновыми огнетушителями емкостью не менее 5 л [3]. Использование огнетушителей без пломб и (или) с истекшими сроками годности не допускается. Медицинская аптечка должна быть укомплектована пригодными для использования препаратами.

4.7.16 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.

4.7.17 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.

4.7.18 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 $-(800\pm 5)$ мм. Для АТС, изготовленных до 01.01.99, допускается уменьшение указанного значения до (750 ± 5) мм.

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

4.7.20 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.

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

4.7.22 Демонтирование опорного устройства полуприцепов не допускается. Механизмы подъема и опускания опор и фиксаторы транспортного положения опор, предназначенные для предотвращения их самопроизвольного опускания при движении АТС, должны быть работоспособны.

4.7.23 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.

4.7.23.a Оборудование АТС не предусмотренное изготовителем в эксплуатационной документации дополнительными защитными устройствами (решетками) перед передним бампером, не покрытыми эластичными материалами, не допускается.

4.7.24 Оборудование АТС оперативных служб специальными световыми и (или) звуковыми сигнальными приборами, нанесение специальной цветографической окраски должно соответствовать по ГОСТ Р 50574 и без соответствующего разрешения не допускается.

4.7.25 Не допускается:

- ненадежное крепление амортизаторов вследствие сквозной коррозии мест или деталей крепления;
- чрезмерная общая коррозия рамы и связанных с ней деталей крепления или элементов усиления прочности основания кузова автобуса, грозящая разрушением всей конструкции;
- сквозная коррозия или разрушение пола пассажирского помещения автобуса, способные служить причиной травмы;
- коррозия либо трещины и разрушения стоек кузова, нарушающие их прочность;
- вмятины и разрушения кузова, нарушающие внешние очертания и узнаваемость модели АТС.

4.7.26 Грозящие разрушением грубые повреждения и трещины или разрушения лонжеронов и поперечин рамы, щек кронштейнов подвески, стоек либо каркасов бортов и приспособлений для крепления грузов не допускается.

5.7 Методы проверки прочих элементов конструкции

5.7.1 Требования 4.7.1-4.7.3,4.7.5,4.7.10,4.7.12,4.7.15,4.7.26 проверяют визуально. Светопропускание стекол по 4.7.3 проверяют по ГОСТ 27902 с помощью специальных приборов для измерения светопропускания стекол с автоматической компенсацией внешней засветки вне зависимости от толщины автомобильных стекол.

Допускается максимальная абсолютная погрешность измерения светопропускания стекол не более 2%.

5.7.2 Требования 4.7.4,4.7.11,4.7.14,4.7.17,4.7.21,4.7.22,4.7.24,4.7.25 проверяют путем осмотра, приведения в действие и наблюдения функционирования и технического состояния частей АТС.

5.7.3 Требования 4.7.6 проверяют визуально по правильности направления изменения и субъективно оцениваемому правдоподобию показаний спидометра в разных диапазонах скорости движения АТС в дорожных условиях, или на роликовом стенде для проверки спидометров, или на стенде для проверки тягово-мощностных качеств АТС. Работоспособность тахографов проверяют органолептически.

5.7.4 Требования 4.7.7 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 %.

5.7.5 Требования 4.7.8, 4.7.18,4.7.19 проверяют визуально и с помощью линейки, а требование 4.7.18 допускается проверять с помощью специального шаблона.

5.7.6 Требования 4.7.9,4.7.13 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).

5.7.7 Требования 4.7.16 проверяют путем приложения ненормируемых усилий к частям АТС.

5.7.8 Требования 4.7.20 проверяют путем измерения динамометром вертикальной нагрузки на сцепной петле прицепа в положении дышла, соответствующем положению сцепки.

5.7.9 Требования 4.7.23 проверяют визуально через 3 мин. после остановки АТС, при работающем двигателе.

5.7.10 Требования 4.7.25 и 4.7.26 проверяют органолептически снаружи и изнутри АТС, в том числе, и с использованием обзорной канавы либо подъемника.

Раздел 3. Экспертный анализ технического состояния транспортных средств после ДТП

Тема 3.1. Экспертный анализ наличия и характера технических повреждений транспортного средства

4.1. Наличие и характер технических повреждений транспортных средств определяется видом воздействий, их вызвавших, которые делятся на механические, тепловые и химические.

4.1.1. Механические воздействия обусловлены механическим взаимодействием объекта экспертизы с другими транспортными средствами или предметами, а также взрывами. К основным видам повреждений, обусловленных механическим воздействием, относятся царапина, выкрашивание, вмятина, задира, выдавливание, скол, отрыв, обрыв, срез, выбивание, выпадание, отслаивание, разрыв, прокол, пробой, складка, трещина, изменение расположения конструктивных элементов относительно друг друга (перекос, смещение, заедание, заклинивание, западание, биение, растяжение, скручивание, изгиб), полное разрушение.

4.1.2. Тепловые воздействия обусловлены действием высоких температур на объект экспертизы вследствие пожара или взрыва. К основным видам повреждений, обусловленных тепловым воздействием, относятся вздутие, обгорание, оплавление, нагар, коробление.

4.1.3. Химические воздействия обусловлены реакциями, происходящими под действием на объект экспертизы химически опасных веществ (грузов) или при взрывах. К основным видам повреждений, обусловленных химическим воздействием, относятся разъедание, вздутие, оплавление, отслаивание, нагар, коробление.

4.2. По влиянию на работоспособность транспортного средства технические повреждения делятся на отказы и неисправности. Отказом является потеря работоспособности транспортного средства вследствие недопустимого изменения его параметров или свойств. Неисправность характеризует состояние транспортного средства, при котором хотя бы один из его основных или дополнительных параметров не соответствует требованиям технической документации, как правило, без потери работоспособности транспортного средства.

4.3. По степени проявления и возможности обнаружения технические повреждения делятся на обнаруживаемые органолептическими методами и скрытые. Для выявления скрытых повреждений применяют методы исследования технического состояния транспортного средства с применением средств технического диагностирования.

4.4. Повреждения, как источник информации о дорожно-транспортном происшествии, можно подразделить на 3 группы.

Первая группа — повреждения, образующиеся при взаимном внедрении двух или более транспортных средств в начальный момент взаимодействия. Это контактные деформации, изменение первоначальной формы отдельных деталей транспортных средств. Деформации занимают обычно значительную площадь и заметны при внешнем осмотре без применения технических средств. Наиболее распространенным случаем деформации является вмятина. Образуются вмятины в местах приложения усилий и, как правило, направлены внутрь детали (элемента).

Вторая группа — это разрывы, разрезы, пробои, царапины. Они характеризуются сквозным разрушением поверхности и концентрацией слеодообразующей силы на незначительной площади.

Третья группа повреждений — отпечатки, т. е. поверхностные отображения на следовоспринимающем участке поверхности одного транспортного средства выступающих деталей другого транспортного средства. Отпечатки представляют собой отслоения или наслоения вещества, которые могут быть взаимными: отслоение краски или иного вещества с одного объекта приводит к наслоению этого же вещества на другом.

Повреждения первой и второй групп всегда объемные, повреждения третьей группы — поверхностные.

4.5. Принято выделять также вторичные деформации, которые характеризуются отсутствием признаков непосредственного контактирования деталей и частей транспортных средств и являются следствием контактных деформаций. Детали изменяют свою форму под воздействием момента сил, возникающего в случае контактных деформаций по законам механики и сопротивления материалов. Такие деформации располагаются на удалении от места непосредственного контакта. Повреждение лонжерона (лонжеронов) легкового автомобиля могут привести к перекосу всего кузова, т.е. образованию вторичных деформаций, появление которых зависит от интенсивности, направления, места приложения и величины усилия в процессе дорожно-транспортного происшествия. Вторичные деформации нередко ошибочно принимаются за контактные. Чтобы избежать этого, при осмотре транспортных средств в первую очередь следует выявить следы контактных деформаций и только после этого можно правильно распознать и выделить вторичные деформации.

4.6. Наиболее сложными повреждениями транспортного средства являются перекосы, характеризующиеся существенным изменением геометрических параметров каркаса кузова, кабины, платформы и коляски, проемов дверей, капота, крышки багажника, ветрового и заднего стекла, лонжеронов и т. д.

4.7. Основную долю технических повреждений транспортного средства составляют повреждения элементов кузова и оперения. Кузов и оперение

легкового автомобиля включают следующие основные элементы: каркас кузова, капот, крышка багажника (дверь задка), боковые двери, крылья, детали декоративного оформления (панель облицовки радиатора, передний и задний бамперы, декоративные накладки и т.д.). Основными элементами кузова и оперения грузового автомобиля являются: рама, кабина, двери кабины, панель облицовки радиатора, капот, крылья, подножки, бортовая платформа (основание, борта, каркас тента) или платформа ковшеобразного типа и надрамник для самосвала. Основными элементами кузова и оперения автобуса являются: кузов (основание — каркас, панели пола, кожухи пола, передок — каркас и панели, боковина — каркас и панели; задок — каркас и панели, крыша — каркас и панели), передняя дверь, задняя дверь, дверь кабины водителя, капот, передние крылья, задние крылья, подножки.

Повреждения элементов кузова и оперения характеризуются площадью повреждения, местом расположения повреждений, их линейными и объемными размерами (длина, ширина, глубина), формой, а также их координатами относительно неповрежденной части транспортного средства

По степени деформации повреждения элементов кузова и оперения, изготовленных из листового материала, разделяются на три группы. К первой группе относятся повреждения поверхности элемента, не вызвавшие изменение формы данного элемента (царапины, мелкие вмятины), ко второй — повреждения, вызвавшие плавную деформацию (без складок и заломов) элемента, к третьей группе — повреждения, вызвавшие сложную деформацию (складки, заломы) элемента.

4.8. Повреждения шин транспортного средства подразделяются на проколы, пробой, разрезы, разрывы, «пневматические взрывы», разбортовку шины, отслоение протектора шины.

4.9. При описании технических повреждений целесообразно использовать классификаторы повреждений транспортных средств, в частности, Единый классификатор неисправностей изделий автомобилестроения.

Тема 3.2. Экспертный анализ причин возникновения повреждений транспортного средства

Основным видом экспертной деятельности по установлению причин повреждений является транспортно-трасологическая экспертиза. Предметом транспортно-трасологической экспертизы является установление обстоятельств, связанных с идентификацией транспортного средства, участвовавшего в дорожно-транспортном происшествии на основе специальных знаний в области трасологии и судебной автотехнической экспертизы. На разрешение транспортно-трасологической экспертизы могут быть поставлены вопросы, связанные с механизмом дорожно-транспортного происшествия и образованием следов на месте дорожно-транспортного происшествия и транспортном средстве.

Проведение транспортно-трасологической экспертизы основывается на следующих методических принципах и положениях:

1. По видам столкновения транспортных средств делятся на три группы:

— встречное столкновение — соударение транспортных средств при движении навстречу друг другу;
— попутное столкновение — соударение транспортных средств при движении в одном направлении;
— угловое столкновение — соударение транспортных средств, когда условные продольные оси располагаются под углом относительно друг друга (кроме 0° и 180°).

2. В самом процессе столкновения можно выделить три фазы:

- создание аварийной ситуации на дороге;
- кульминация — контакт объектов, участвующих в столкновении;
- движение объектов после столкновения до окончательной остановки.

3. При контактировании транспортных средств и других объектов в процессе дорожно-транспортного происшествия вследствие различных по силе и направленности ударов возникают следы (трассы), которые различаются на объемные и поверхностные следы, статические (вмятины, пробоины) и динамические следы (царапины, разрезы). Комбинированные следы представляют собой вмятины, переходящие в следы скольжения (встречаются чаще), либо наоборот, следы скольжения, заканчивающиеся вмятиной. От разрывов следует отличать надрезы, характеризующиеся отсутствием сквозного повреждения. В процессе следообразования возникают так называемые «парные следы», например, следу наслоения на одном из транспортных средств соответствует парный след отслоения на другом.

4. Под следами контактирования транспортных средств понимают следы, образованные их выступающими частями — наружными элементами, наиболее часто контактирующими с другими объектами: бамперы с клыками, буксирные петли, световые приборы (фары, подфарники, указатели поворотов, боковые повторители поворотов, задние фонари), наружные зеркала заднего вида, ручки дверей, подножки, углы, кромки, ребра жесткости кузовов, крыльев, капота, а также выступающие детали крепежа, колеса (шины, диски, ступицы, колпаки) и т. п. В случае дорожно-транспортного происшествия в контакт могут вступать и другие части транспортного средства, которые не выступают относительно его наружной поверхности.

5. Трассы на транспортном средстве содержат отображения макро- и микрорельефа, необходимые для того, чтобы идентифицировать транспортное средство, с которым произошло касательное столкновение, установить факт движения транспортных средств в момент удара при перекрестном столкновении, определить направление относительного перемещения транспортных средств при попутном столкновении. Трассы на деформированных нижних частях, контактировавших с дорогой, дают возможность определить направление движения транспортных средств после столкновения, уточнить место столкновения с учетом расположения оставленных этими частями следов на месте происшествия. Наличие наслоения микрочастиц одного транспортного средства на другом транспортном средстве используются для установления факта их контактного взаимодействия. Отпечатки, наслоения лакокрасочного покрытия, резины, пластмассы позволяют идентифицировать следообразующий объект и установить, с какой

частью транспортного средства произошел контакт.

Основной метод проведения транспортно-трасологической экспертизы базируется на том, что положение транспортных средств в момент удара определяется путем эксперимента по деформациям, возникшим в результате столкновения. Для этого поврежденные транспортные средства располагают как можно ближе друг к другу, стараясь при этом совместить участки, контактировавшие при ударе. Если это не удастся сделать, то транспортные средства располагают так, чтобы границы деформированных участков были расположены на одинаковых расстояниях друг от друга. Поскольку такой эксперимент провести довольно сложно, то вопрос решают графически, вычерчивая в масштабе транспортные средства, и, нанеся на них поврежденные зоны, определяют угол столкновения между условными продольными осями транспортных средств. Особенно хороший результат дает этот метод при экспертизе встречных столкновений, когда контактирующие участки транспортных средств в процессе удара не имеют относительного перемещения.

Важную информацию о механизме дорожно-транспортного происшествия может дать изучение положения транспортных средств после удара. При встречном столкновении скорости транспортных средств взаимно погашаются. Если их масса и скорость были примерно одинаковы, то они останавливаются вблизи места столкновения. Если же массы и скорости были различными, то транспортное средство, двигавшееся с меньшей скоростью, или более легкое транспортное средство, отбрасывается назад.

В случаях аварий при обгоне по локализации повреждений можно судить о тех частях, которые первыми вступили в контакт. По глубине начала и окончания царапин и иных следов можно определить угол, под которым произошло контактирование сле-дообразующего и следовоспринимающего объектов. По направлению трасс, смещению краски, металла или другого материала деталей можно судить об обгоняющем и обгоняемом транспортных средствах. У обгоняемого транспортного средства трассы, краска, металл или другой материал смещены вперед, у обгоняющего — наоборот: от передней части к задней.

При наезде на неподвижные транспортные средства, как правило, большие повреждения возникают у наехавшего транспортного средства — образуются обширные деформации крыльев, облицовки радиатора, фар, капота. Однако при этом следует учитывать, что повреждения зависят от моделей транспортных средств, поэтому приведенное положение справедливо только при столкновениях автомобилей схожих моделей.

5.1.6. Деформированные части транспортных средств, которыми они вошли в соприкосновение, дают возможность ориентировочно судить о взаимном расположении и механизме взаимодействия транспортных средств. Отпечатки (поверхностные следы) отдельных участков, поверхностей и деталей одного транспортного средства на поверхности другого позволяют установить взаимное расположение транспортных средств в момент столкновения и направление удара.

5.1.7. При наезде на пешехода характерными повреждениями транспортных средств являются деформированные части транспортных средств, которыми был нанесен удар — вмятины на капоте, крыльях, повреждения передних стоек кузова и ветрового стекла с наслоениями крови, волос, фрагментов одежды потерпевшего. Следы наслоения волокон ткани одежды на боковых частях транспортных средств позволяют установить факт контактного взаимодействия транспортных средств с пешеходом при касательном ударе.

5.1.8. При опрокидывании транспортных средств характерными повреждениями являются деформации крыши, стоек кузова, кабины, капота, крыльев, дверей. Свидетельствуют о факте опрокидывания также следы трения о поверхность дороги (разрезьттрас^ сы, отслоения краски).

5.1.9. Характер повреждений на транспортных средствах может указать на вид происшествия (столкновение, наезд и т. д.). Так, обширные, резко смещенные назад повреждения с деформацией деталей указывают на удар большой силы, что обычно характерно для случаев столкновений при большой скорости движения одного или обоих транспортных средств.

Значительные повреждения, чаще смещенные к одной из сторон по движению, наблюдаются при наезде на большой скорости на неподвижные массивные объекты (столбы, железобетонные опоры и т. д.).

Вмятины по сравнению с царапинами и задирами имеют значительно большую глубину. Глубина вмятин позволяет установить направление удара, под воздействием которого они образованы.

5.2. При исследовании причинно-следственных связей между фактом дорожно-транспортного происшествия и техническим повреждением транспортного средства могут проводиться другие виды экспертиз (металловедческая, экспертиза лакокрасочных покрытий, пожаротехническая, взрывотехническая и т. д.), а также комплексные экспертизы.

5.2.1. Экспертиза лакокрасочного покрытия методически основывается на том, что при столкновении транспортных средств или наезде на неподвижное препятствие происходит перенос частиц лакокрасочного покрытия с одного транспортного средства на другое. Отделение частиц лакокрасочного покрытия происходит вследствие деформации поверхности транспортных средств в результате столкновения. Этот процесс вызывает отслаивание, растрескивание и рассеивание фрагментов покрытия. Экспертиза лакокрасочного покрытия в данном случае проводится в целях выявления факта контактного взаимодействия транспортных средств и отождествления окрашенных объектов по установленным следам.

5.2.2. В отдельных случаях перед экспертом-техником встает задача исследовать причинно-следственную связь между фактом дорожно-транспортного происшествия и разрушением определенной детали. В этом случае необходимо проведение металловедческой экспертизы, которая сможет решить такие поставленные вопросы, как определение направления распространения трещины, установление источника разрушения, характера разрушения (растяжение, сжатие, кручение и т. д.), характера разрушающей нагрузки (ударные, статические и т.д.) установление состояния материала в

зоне разрушения (хрупкое, вязкое и т. д.), установление соответствия материала детали требованиям, предъявляемым к конструктивной прочности. Наиболее часто усталостному разрушению подвергаются детали рулевого управления, для которых характерна высокая вероятность зарождения и развития усталостной трещины, резко снижающей конструктивную прочность. В подобных случаях эксперт-техник только фиксирует на изломах детали участки усталостных трещин, а после проведения металловедческой экспертизы делается вывод о причинно-следственной связи между разрушением определенной детали и фактом происшедшего дорожно-транспортного происшествия.

5.2.3. Для определения причин повреждений объектов экспертизы рекомендуется использование справочников с результатами краш-тестов конкретных марок (моделей, модификаций) транспортных средств. В Российской Федерации проведение краш-тестов осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 41.94-99 (Правила ЕЭК ООН № 94) «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении защиты водителя и пассажиров в случае лобового столкновения» и ГОСТ Р 41.95-99 (Правила ЕЭК ООН № 95) «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении защиты водителя и пассажиров в случае бокового столкновения». За рубежом публикуются результаты краш-тестов, полученные в рамках программ EuroNCAP (European New Car Assessment Programme — Европейская программа оценки новых автомобилей), NCAP (New Car Assessment Program — Программа оценки безопасности новых автомобилей. Национального управления по безопасности движения автомобильного транспорта США), Insurance Institute for Highway Safety (Страховой институт дорожной безопасности США).

5.3. При установлении факта наличия в месте повреждения, обусловленного страховым случаем, других аналогичных повреждений, нанесенных до страхового случая, решение о необходимости учета указанного повреждения в перечне повреждений, обусловленных страховым случаем, принимается экспертом-техником с учетом вида и характера нанесенных до страхового случая повреждений.

5.4. В общем случае рекомендуется следующая последовательность выявления повреждений и установления их причин:

- наружный осмотр транспортного средства, представленного на независимую техническую экспертизу;
- фотографирование транспортного средства в общем виде и его повреждений;
- фиксация повреждений транспортного средства;
- фиксация неисправностей, возникших в результате дорожно-транспортного происшествия (трещин, изломов, обрывов, деформаций и т. д.);
- разборка агрегатов и узлов, их дефектовка для выявления скрытых повреждений (при возможности выполнения этих работ);)
- установление причин возникновения обнаруженных повреждений на предмет соответствия их данному дорожно-транспортному происшествию, для чего необходимо ознакомиться с материалами данного дорожно-транспортного

происшествия;

— сопоставление результатов экспертного исследования с нормативными данными, техническими условиями на изготовление и сборку узлов, на ремонт и выбраковку деталей, замену кузовов и т. д.;

— установление перечня повреждений, обусловленных рассматриваемым случаем.

ЛИТЕРАТУРА

а) Основная литература:

1. ГОСТ Р 51709-2001с изменениями и дополнениями от 26.08.2005. Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки. М. Госстандарт России, 2001.
- 2.. Методические рекомендации по проведению независимой технической экспертизы транспортного средства при ОСАГО. МР/СЭ № 001. М. Компания «Автополис-Плюс», 2005.

б) Дополнительная литература

1. Федеральный закон № 196 от 10.12.1995 г. «О безопасности дорожного движения».
2. Постановление Правительства РФ № 880 от 31.07.1998 г. «О порядке проведения государственного технического осмотра транспортных средств, зарегистрированных в Государственной инспекции безопасности движения Министерства внутренних дел РФ».
3. Приказ МВД РФ № 190 от 15.03.1999г. «Об организации и проведении государственного технического осмотра транспортных средств».
4. Постановление Правительства РФ № 24.04.2003 г. «Об организации независимой технической экспертизы транспортных средств».
5. Приказ Министерства транспорта РФ, Министерства юстиции РФ и Министерства внутренних дел РФ 171/183/590 от 300 .07.2003 г. «О реализации постановления Правительства РФ № 24.04.2003 г. «Об организации независимой технической экспертизы транспортных средств».
6. Постановление Правительства РФ № 370 от 21.04.2000 с изменениями и дополнениями (2001, 2003, 2005 и 2006 гг.). Основные положения по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения.

7. Постановление Правительства РФ №127 от 21.02.2002 с дополнениями и изменениями (2005, 2006 гг.). Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств.
- 8.ГОСТ Р 52051-2003. Механические транспортные средства и прицепы. Классификация и определения.
- 9.ОСТ 37.001.269 – 96 с поправками от 1998 г.(ИУОНД № 1 1998 г.). Транспортные средства. Маркировка.
- 10.ГОСТ Р 51980 – 2002. Транспортные средства. Маркировка. Общие технические требования.
11. РТМ 37.031.004-78. Надёжность изделий автомобилестроения. Система сбора и обработки информации. Единый классификатор неисправностей изделий автомобилестроения (классификация и кодирование неисправностей).
- 12.ОСТ 37.001.267-83. Автомобили легковые. Типы кузовов. Основные термины и определения.
- 13.Правила эксплуатации автомобильных шин. Утверждены Минтрансом РФ 20.01.2004.
14. Постановление Правительства РФ № 83 от 06.02.2002. О проведении регулярных проверок транспортных и иных передвижных средств на соответствие техническим нормативам выбросов вредных ((загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.
15. ГОСТ Р 52033 - 2003. Автомобилей с бензиновыми двигателями. Выбросы загрязняющих веществ с отработавшими газами. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния.
16. ГОСТ Р 52160 - 2003. Автотранспортные средства, оснащенные двигателями с воспламенением от сжатия. Дымность отработавших газов. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния.
17. ГОСТ 17.2.02.06-99. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерения содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах газобаллонных автомобилей.
18. ГОСТ 52231 – 2004. Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения.
19. Нагайцев А.А. Исследование маркировочных обозначений легковых автомобилей зарубежного производства. Учебное пособие. М. ЭКЦ МВД РФ. «Бином», 1999.
20. Майлис Н.П. Судебная трасология. М.: Экзамен, 2003.
21. Суворов Ю.Б. Судебная дорожно-транспортная автотехническая экспертиза. Техничко-юридический анализ причин ДТП и причинно-действующих факторов: Учебное пособие. М.: ПРИОР, 1998.
22. Морев А.И. и др. Справочник. Газобаллонные автомобили. М. Транспорт, 1992.
23. Кисуленко Б.В. и др. Краткий автомобильный справочник. Том 1. М. НПСТ «Трансконсалтинг», 2002. Том 2. М. ИПЦ «Финпол» ,2004. Том 3. Часть 1. М. НПСТ «Трансконсалтинг», 2004. Том 3. Часть 2. М. НПСТ «Трансконсалтинг», 2004.

24. Руководства по эксплуатации диагностических приборов научно – производственной фирмы «Мета»: «Измеритель эффективности тормозных систем автомобилей (в дорожных условиях) марки «Эффект»»; «Стенды тормозные универсальные»; «Измеритель суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств марки ИСЛ –М»; «Измеритель дымности отработавших газов»; «Газоанализаторы многокомпонентные марки «Автотест»»; «Измеритель параметров света фар автотранспортных средств марки ИПФ – 1»; «Измеритель светопропускания стёкол марки «Тоник»»; «Течеискатель малогабаритный марки ТМ - МЕТА".

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ

Курс лекций

для обучающихся по направлениям
подготовки 08.03.01 «Строительство», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов» и специальности 23.05.01 «Наземные
транспортно-технологические средства»

Составители:

Тарасов Евгений Александрович,

Тарасова Елена Владимировна

Редактор Аграновская Н.Н.

Подписано в печать 19.09. 2020. Формат 60×84 1/16.
Бумага для множительных аппаратов.
Уч.-изд. л. 1,75. Усл.-печ. л. 1,6. Тираж 98 экз. Заказ № 14.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
394026 Воронеж, Московский проспект, 14

Участок оперативной полиграфии издательства ВГТУ
394026 Воронеж, Московский проспект, 14