МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 30593— 2025

Автомобильные транспортные средства

СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ОБИТАЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Требования к эффективности и безопасности. Методы испытаний

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт «НАМИ» (ФГУП «НАМИ»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 56 «Дорожный транспорт»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 февраля 2025 г. № 182-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 марта 2025 г. № 194-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 30593—2025 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2025 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 30593—2015

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Требования к эффективности и безопасности 3
5 Методы испытаний 7
Приложение А (рекомендуемое) Методы испытаний 8
Приложение Б (обязательное) Техническое описание транспортного средства при подаче заявки для проведения оценки соответствия 20
Библиография 22

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Автомобильные транспортные средства

СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ОБИТАЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Требования к эффективности и безопасности. Методы испытаний

Motor vehicles. Heating, ventilation and conditioning systems of the inhabited compartment. Requirements for efficiency and safety. Test methods

Дата введения — 2025—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на автомобильные транспортные средства (ТС) категорий M, N в соответствии с [1] и устанавливает требования к эффективности и безопасности систем отопления, вентиляции и кондиционирования кабины (рабочего места) водителя/экипажа, пассажирского помещения, других помещений и/или отделений, в которых допускается перевозка людей (далее — обитаемое помещение), а также методы испытаний по оценке соответствия ТС требованиям настоящего стандарта.

Для специальных или специализированных ТС, в отношении которых действующими нормативными документами установлены иные требования к системам отопления, вентиляции и кондиционирования обитаемого помещения, требования настоящего стандарта применяют только в отношении рабочего места водителя.

Требования настоящего стандарта не распространяются на ТС, поставляемые для обеспечения национальной безопасности, в том числе по государственному оборонному заказу в вооруженные силы, другие войска и воинские формирования

Настоящий стандарт не распространяется на внедорожные большегрузные ТС.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8.549 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм с неуказанными допусками

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 30630.0.0 Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Общие требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который

Издание официальное

дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **отопление:** Регулируемое повышение и поддержание на заданном уровне температуры в обитаемом помещении транспортного средства.

3.2 **система отопления транспортного средства:** Любое устройство или совокупность устройств, предназначенных для отопления обитаемого помещения транспортного средства.

3.3 **вентиляция:** Регулируемое обеспечение воздухообмена в обитаемом помещении транспортного средства.

3.4 **система вентиляции транспортного средства:** Любое устройство или совокупность устройств, предназначенных для вентиляции обитаемого помещения транспортного средства.

3.5 **кондиционирование:** Обеспечение регулируемого снижения температуры воздуха в обитаемом помещении транспортного средства до температуры внешней среды и ниже, и ее поддержание на заданном уровне при температурах внешней среды 17 °С и выше.

3.6 **система кондиционирования транспортного средства:** Совокупность устройств, предназначенных для кондиционирования обитаемого помещения транспортного средства.

3.7 **климатическая установка:** Узел (блок), в котором конструктивно совмещены устройства, используемые в зависимости от режима работы для нагрева или охлаждения воздуха, а также для его принудительного перемещения.

3.8 **климатическое исполнение транспортного средства;** исполнение ТС: Классификация транспортного средства в части воздействия климатических факторов внешней среды.

Примечание — Классификация ТС — по ГОСТ 15150.

3.9 **система нормализации микроклимата или система управления климатом;** СНМК: Совокупность систем отопления, вентиляции и кондиционирования (при их наличии в конструкции транспортного средства).

3.10 **система климат-контроля;** СКК: СНМК с устройствами для поддержания заданных тепловых условий в обитаемом помещении в автоматическом режиме.

3.11 **установившаяся температура:** Среднее значение температуры при ее изменении в течение 15 мин в диапазоне ±2 °С.

3.12 **обитаемое помещение;** ОП: Внутренняя часть транспортного средства, используемая для размещения водителя (экипажа, лиц, сопровождающих груз, и т. п.) и пассажиров.

3.13 **нормальные значения климатических факторов внешней среды при эксплуатации:** Диапазоны естественно изменяющихся значений климатических факторов внешней среды (температуры, влажности, атмосферного давления), определяемые сезонностью, рельефом местности, удалением от отдельных географических объектов и т. п. и характеризующие типовые условия эксплуатации транспортного средства в соответствии с его предназначением.

Примечание — Принимают по ГОСТ 15150 в зависимости от исполнения транспортного средства.

3.14 **тип транспортного средства в отношении систем отопления, вентиляции и кондиционирования:** Транспортные средства одного изготовителя, изготовленные в одном и том же климатическом исполнении или (если обозначение климатического исполнения не заявлено) с одинаковыми нормальными значениями климатических факторов внешней среды при эксплуатации и не имеющие между собой существенных различий в отношении систем вентиляции, отопления и кондиционирования обитаемого помещения.

Примечание — ТС, относящиеся к одному типу в отношении вентиляции, отопления и кондиционирования ОП, не должны иметь существенных различий в отношении общей конструкции и параметров следующих систем и составных частей:

а) кузов, ОП ТС:

1) общая конструкция, компоновка. Наличие отдельных специальных помещений (таких, как кухня, туалет, офисное отделение, жилая секция автомобиля-дома, отделение для отдыха водителя и т. п.). Различия в их конструкции, а также в исполнении загрузочного пространства не учитывают, если их назначение не связано с постоянным нахождением в них людей в процессе движения;

2) количество мест для сидения — для ТС категории М, кроме ТС категорий M_2 и M_3 классов А, I и II, или общая пассажировместимость — для ТС категорий M_2 и M_3 классов А, I и II (допустимые различия — не более 20 %);

3) конструкция средств (компонентов) уплотнения (окон, дверных проемов, люков и т. п.) и утепления (тип, материал, расположение);

б) комплектация устройствами СНМК, тип используемого источника тепловой энергии, суммарная производительность, расположение в ОП;

в) силовая установка:

1) принцип работы [двигатель внутреннего сгорания, комбинированная установка (гибридное ТС/электродвигатель)];

2) тип системы охлаждения (жидкостное, воздушное);

3) система терморегулирования двигателя (средства утепления, терморегулирования, наличие, тип и производительность топливных обогревательных приборов).

В обоснованных случаях может быть принято решение об отнесении ТС к одному типу в отношении систем отопления, вентиляции и кондиционирования при наличии более значительных различий по параметрам и характеристикам, приведенным выше. Испытания, как правило, проводят на репрезентативном(ых) образце(ах) с ожидаемыми наихудшими показателями.

4 Требования к эффективности и безопасности

4.1 Общие положения

4.1.1 Каждое ТС оборудуют системами отопления и вентиляции ОП.

Оборудование системой кондиционирования для ТС категории M_3 класса III и рабочего места (кабины) водителя ТС категории M_3 класса I[1)] является обязательным. Для других категорий ТС применение системы кондиционирования рекомендуемое.

ТС в исполнениях УХЛ и ХЛ по ГОСТ 15150 категорий N_2, N_3, M_2 и M_3 классов II и III дополнительно оборудуют резервной (аварийной) системой отопления, соответствующей 4.2.9. Для других ТС данное требование является факультативным.

4.1.2 Системы вентиляции, отопления и кондиционирования комплектуют устройствами для регулирования производительности, расхода воздуха и направления воздушных потоков из выходных отверстий, а также для управления распределением воздушных потоков между зонами рабочего места водителя (зона головы, зона ног, зона пояса).

Для ТС категорий M_1 и N_1, оборудованных системой климат-контроля, перемещение органа управления, задающего температуру в ОП, в смежные положения (если они дискретные) не должно вызывать изменения температуры в каждой из регламентируемых зон ОП (см. таблицу 1) более чем на 3 °С.

Таблица 1 — Требования к параметрам тепловой среды в ОП ТС при работе системы отопления

Регламентируемая зона ОП	Категория ТС							
	M_1, N		M_3 класс I		M_2, M_3 классы А и II; специализированные ТС, предназначенные для перевозки людей		M_2, M_3 классы В и III	
	Исполнения ТС							
	У	УХЛ и ХЛ	У	УХЛ и ХЛ	У	УХЛ и ХЛ	У	УХЛ и ХЛ
Значения температур, °С, не менее								
Зона ног водителя	18	16	18	16	18	16	18	16

[1)] Определение классов — по [1].

Окончание таблицы 1

<table>
<tr><td rowspan="3">Регламентируемая зона ОП</td><td colspan="8">Категория ТС</td></tr>
<tr><td colspan="2">M_1, N</td><td colspan="2">M_3 класс I</td><td colspan="2">M_2, M_3 классы A и II; специализированные ТС, предназначенные для перевозки людей</td><td colspan="2">M_2, M_3 классы B и III</td></tr>
<tr><td colspan="8">Исполнения ТС</td></tr>
<tr><td>У</td><td>УХЛ и ХЛ</td><td>У</td><td>УХЛ и ХЛ</td><td>У</td><td>УХЛ и ХЛ</td><td>У</td><td>УХЛ и ХЛ</td></tr>
<tr><td>Зона пояса водителя [1]</td><td>12</td><td>10</td><td>12</td><td>10</td><td>12</td><td>10</td><td>12</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Зона головы водителя</td><td>12</td><td>10</td><td>12</td><td>10</td><td>12</td><td>10</td><td>12</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Время достижения температур с начала движения, мин</td><td>15</td><td>20</td><td>20</td><td>30</td><td>20</td><td>30</td><td>20</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="9">Значения установившихся температур, °С, не менее</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Зона ног пассажира (члена экипажа)</td><td>20</td><td>18</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">—</td><td>22[5]</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">на переднем ряду сидений</td><td colspan="2">для спального места (при наличии)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Зона пояса пассажира (члена экипажа)</td><td rowspan="2">20</td><td rowspan="2">18</td><td rowspan="2">15[2] (сидящий); 12[3] (стоящий)</td><td rowspan="2">10[3]</td><td rowspan="2">20[4]</td><td rowspan="2">18[4]</td><td>22[5]</td><td>20[5]</td></tr>
<tr><td colspan="2">для спального места (при наличии)</td></tr>
<tr><td>Зона головы сидящего пассажира (члена экипажа)</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>22</td><td>20</td><td>22[5]</td><td>20[5]</td></tr>
</table>

[1] Требование не распространяется на места, оснащенные электроподогревом или эквивалентным по действию подогревом подушки сиденья.

[2] Допускается снижение температуры до 12 °С на сиденьях, расположенных непосредственно за входной дверью.

[3] Допускается снижение температуры до 10 °С (для ТС в исполнении У) и 8 °С (для ТС в исполнениях УХЛ и ХЛ) в зоне накопительной площадки ближе 1 м от входной двери.

[4] Допускается снижение температуры до 18 °С (для ТС в исполнении У) и 15 °С (для ТС в исполнениях УХЛ и ХЛ) на сиденьях, расположенных непосредственно за входной дверью.

[5] Разброс между установившимися температурами воздуха в контрольных зонах [зоны ног, пояса и головы пассажира (члена экипажа)] салона не должен превышать 5 °С. При этом не учитывают повышение температур в локальных зонах, прилегающих к внешним поверхностям отопителей и их воздуховодов, и в тех зонах, в которые непосредственно направлен поток нагретого воздуха.

4.1.3 Конструкция управления системами вентиляции, отопления и кондиционирования должна обеспечивать возможность их полного отключения. При этом допускается функционирование отдельных элементов указанных систем, работающих в автоматическом режиме от потока воздуха, связанного с движением ТС (например, выпускных клапанов кузова).

4.1.4 При наличии системы кондиционирования допускается не оборудовать ТС элементами системы вентиляции, выполнение функций которых обеспечивается системой кондиционирования.

4.1.5 Допускается конструктивное совмещение устройств, предназначенных для выполнения отдельных функций систем отопления, вентиляции и кондиционирования, в едином блоке или отдельных блоках.

4.2 Требования к системе отопления

4.2.1 Система отопления должна работать с притоком наружного воздуха или должна быть наделена возможностью выбора такого режима работы. Расход наружного воздуха через систему отопления должен обеспечивать выполнение требований по 4.3.1. Данное требование не распространяется на резервные (аварийные) системы отопления, устанавливаемые в соответствии с 4.1.1.

4.2.2 Производительность системы отопления и эффективность теплозащитных свойств кузова должны быть достаточными, чтобы обеспечить в зависимости от исполнения ТС тепловые условия в ОП в соответствии с приведенными в таблице 1.

4.2.3 Приведенные в таблице 1 условия тепловой среды должны быть обеспечены при температуре внешней среды минус 25 °С (для ТС в исполнении У) и минус 50 °С (для ТС в исполнениях УХЛ и ХЛ) и должны достигать установленных значений при скорости (подвижности) воздуха в зоне головы и пояса водителя (экипажа) и пассажиров не более 0,6 м/с. Допускается повышение скоростей (подвижности) воздуха в указанных зонах до 1 м/с в течение первых 10 мин для ТС в исполнении У и 15 мин для ТС в исполнениях УХЛ и ХЛ после начала движения.

После достижения установившихся температур в регламентируемых зонах ОП температура воздуха в зоне ног водителя должна быть выше температуры воздуха в зоне головы водителя в интервале 3 °С —10 °С.

4.2.4 Конструкция системы отопления, а также кузова ТС должна исключать возможность проникновения в ОП нерегулируемых потоков наружного воздуха, например: через уплотнения кузова (окон, дверей, люков) и технологических отверстий, а также места сопряжения элементов конструкции.

Для ТС категории M_3 класса I допускается наличие неплотностей в зонах прилегания верхней и нижней кромок пассажирских дверей соответственно к кузову и полу (ступеньке) при условии, что потоки наружного воздуха, проникающие через указанные неплотности, не достигают зон дыхания пассажиров, располагающихся на сиденьях за соответствующими дверями.

4.2.5 Температура любой части системы отопления, с которой могут соприкоснуться водитель (экипаж) и пассажиры в эксплуатационных условиях движения, не должна превышать 70 °С для металлических поверхностей и 80 °С для поверхностей из других материалов или с неметаллическим покрытием.

4.2.6 Температура нагретого воздуха, подаваемого в ОП, измеренная в центре выходного отверстия, не должна превышать 90 °С. Данное требование не распространяется на резервные (аварийные) системы отопления, устанавливаемые в соответствии с 4.1.1, а также на дополнительные системы отопления, включающие топливные обогревательные приборы воздушного типа и электрические обогреватели по [2], используемые для ускорения разогрева ОП, повышения уровня теплового комфорта при температурах внешней среды ниже минус 20 °С и имеющие устройства регулирования температуры нагреваемого воздуха.

4.2.7 ТС, в отношении которых подтверждено соответствие требованиям [2], а также ТС с системами отопления, использующими тепло охлаждающей жидкости двигателя (или жидкости аналогичного типа, если контур системы отопления не связан с контуром системы охлаждения двигателя), считают соответствующими условиям по 4.2.5 и 4.2.6.

4.2.8 При отключенной системе отопления температура нагрева любого элемента или любого участка поверхности внутри ОП из-за остаточного влияния теплоносителя или тепловыделений двигателя и других агрегатов и систем ТС не должна превышать 30 °С.

4.2.9 Резервная (аварийная) система отопления ТС не должна быть связана с системой охлаждения двигателя или должна иметь возможность отключения от нее.

Конструкция резервной (аварийной) системы отопления должна обеспечивать поддержание температур воздуха в зонах рабочего места водителя и спального места (при наличии) не ниже 18 °С на стоянке ТС при температуре внешней среды минус 50 °С в течение не менее 8 ч без подзарядки аккумуляторных батарей и дозаправки топливом.

4.2.10 Топливные обогревательные приборы воздушного типа и электрические обогреватели, входящие в состав системы отопления, должны соответствовать положениям [2].

4.3 Требования к системе вентиляции

4.3.1 Система принудительной вентиляции при самостоятельной работе и при работе в составе систем отопления в соответствии с 4.2.1 должна обеспечивать приток свежего (наружного) воздуха в ОП:

- не менее 30 м^3/ч из расчета на одного человека для ТС категорий M_1 и N с числом мест (включая рабочее место водителя) до пяти включительно и дополнительно по 7 м^3/ч на каждого следующего пассажира;
- не менее 120 м^3/ч в зону рабочего места водителя (с учетом расхода на обдув остекления, если это предусмотрено конструкцией) и не менее 7 м^3/ч из расчета на одного человека для ТС категорий M_2 и M_3 классов II и III и для специализированных ТС, предназначенных для перевозки людей;
- не менее 180 м^3/ч в зону рабочего места водителя (с учетом расхода на обдув остекления, если это предусмотрено конструкцией) для ТС категорий M_2 класса А и M_3 классов А и I.

4.3.2 Система вентиляции через 15 мин после начала движения должна обеспечивать снижение температуры воздуха внутри ОП с начальной температуры, превышающей температуру внешней среды не менее чем в 1,5 раза, до температуры, превышающей температуру внешней среды не более чем на 3 °С, при температуре внешней среды (30 ± 3) °С и суммарной интенсивности солнечной радиации (1000 ± 100) Вт/м^2.

4.3.3 Система вентиляции должна обеспечивать возможность поддержания скорости (подвижности) воздуха в зоне головы водителя (экипажа) и пассажиров в пределах от 0,5 до 1,5 м/с.

4.3.4 При температурах внешней среды выше 17 °С подаваемый (нагнетаемый) в кабину и ОП воздух не должен нагреваться более чем на 3 °С относительно температуры внешней среды.

Указанное требование не применяют, если рабочее место водителя оборудовано системой кондиционирования или индивидуальным вентилятором, а требования по 4.3.2 выполняют с помощью средств естественной вентиляции при соблюдении требований по 4.2.8.

4.4 Требования к системе кондиционирования (при наличии)

4.4.1 Система кондиционирования должна работать с притоком наружного воздуха или иметь возможность выбора такого режима работы. Приток свежего (наружного) воздуха в ОП через систему кондиционирования должен составлять:

- не менее 30 м^3/ч из расчета на одного человека для ТС категорий M_1 и N с числом мест (включая рабочее место водителя) до пяти включительно и дополнительно по 7 м^3/ч на каждого следующего пассажира;
- не менее 30 м^3/ч в зону рабочего места водителя и дополнительно не менее 7 м^3/ч из расчета на одного пассажира для ТС категорий M_2 и M_3.

Требования данного пункта не распространяются на ТС, для которых согласно 4.1.1 наличие системы кондиционирования является факультативным, при условии подтверждения их соответствия требованиям 4.3.

4.4.2 Конструкция системы кондиционирования должна обеспечивать возможность регулирования производительности и направлений воздушных потоков. Общее включение/выключение системы кондиционирования осуществляют с рабочего места водителя.

Конструкция выходных отверстий системы кондиционирования пассажирского помещения должна обеспечивать подвод охлажденного воздуха в зоны, свободные от пассажиров (экипажа) в обычных условиях эксплуатации (верхняя зона салона, проходы, площадки перед дверями и т. п.). Для ТС категорий M_1, N, M_2 и M_3 классов А, I и II и специализированных пассажирских ТС это требование также считают выполненным, если выходные отверстия оснащены устройствами (насадками, заслонками, жалюзи и т. п.), позволяющими изменять направление и интенсивность воздушных потоков минимум с одного пассажирского места.

В конструкции ТС категорий M_2 и M_3 классов В и III должна быть предусмотрена дополнительная подача охлажденного воздуха через индивидуальные каналы к месту каждого пассажира с возможностью регулирования интенсивности и направления воздушного потока и, при необходимости, полного отключения обдува.

Допускается отсутствие индивидуальных каналов при наличии автоматического управления системой кондиционирования, обеспечивающей поддержание заданной температуры и разброс установившихся температур воздуха в пассажирском помещении по длине салона на местах пассажиров и

экипажа не более 3 °С. При этом поток охлажденного воздуха не должен быть направлен непосредственно в зону дыхания человека.

4.4.3 Система кондиционирования должна обеспечивать снижение температуры воздуха внутри ОП в зонах головы водителя и пассажиров (экипажа) через 10 мин для ТС категорий M_1 и N, или через 20 мин для ТС категорий M_2 и M_3, с момента включения кондиционера (непосредственно после пуска двигателя) и последующего снижения с начальной температуры, превышающей температуру внешней среды не менее чем в 1,5 раза, до температуры ниже температуры внешней среды не менее чем на 3 °С при температуре внешней среды (30 ± 3) °С и суммарной интенсивности солнечной радиации (1000 ± 100) Вт/м^2.

Указанные температуры должны достигаться при скорости (подвижности) воздуха в зоне головы водителя (пассажиров) не более 0,3 м/с. Допускается повышение скоростей (подвижности) воздуха в указанных зонах до 0,5 м/с в течение первых 5 мин для ТС категорий M_1 и N или 10 мин для ТС категорий M_2 и M_3 после включения системы кондиционирования.

4.4.4 Система кондиционирования не должна понижать относительную влажность воздуха в ОП ниже 25 % в установившемся режиме движения.

4.4.5 Температура любой части системы кондиционирования (за исключением элементов выходных отверстий охлажденного воздуха), с которой могут соприкоснуться водитель (экипаж) и пассажиры в эксплуатационных условиях движения, должна быть не ниже 15 °С.

4.4.6 Температура воздуха на выходе из системы кондиционирования не должна быть ниже 0 °С.

4.4.7 Система кондиционирования должна сохранять работоспособность при температурах внешней среды не выше 40 °С. При температурах внешней среды, близких к установленному верхнему пределу сохранения работоспособности от 37 °С до 40 °С, должны обеспечиваться охлаждение и поддержание температуры воздуха в ОП на уровне не менее чем на 10 °С ниже температуры внешней среды.

4.4.8 Применяемый в системе кондиционирования хладагент не должен принадлежать к веществам, разрушающим озоновый слой (см. [3]).

4.4.9 ТС, оборудованные системой кондиционирования, удовлетворяющей требованиям 4.4, считают соответствующими 4.3.2—4.3.4.

5 Методы испытаний

5.1 Рекомендуемые условия и порядок выполнения работ по оценке соответствия ТС требованиям настоящего стандарта приведены в приложении А.

5.2 При проведении оценки соответствия в испытательную лабораторию вместе с испытуемым ТС предоставляют техническое описание, содержащее информацию и оформленное согласно приведенным в приложении Б. При проведении других видов испытаний достаточным считают предоставление информации в объеме, необходимом для оформления отчетного документа (протокола испытаний) в соответствии с требованиями испытательной лаборатории.

Приложение А
(рекомендуемое)

Методы испытаний

А.1 Общие условия испытаний

А.1.1 Объект испытаний

А.1.1.1 Объект испытаний должен быть в технически исправном состоянии. Регулировки агрегатов, механизмов и систем должны соответствовать указанным в руководстве по эксплуатации (РЭ). Применяемое топливо, смазочные материалы и рабочие жидкости должны соответствовать предписаниям изготовителя. Для аккумуляторных электромобилей (АЭТС) заряд аккумуляторных батарей (АБ) перед началом испытаний должен составлять от 75 % до 90 % номинальной емкости (определяют по штатному прибору).

А.1.1.2 Нагрузка объекта испытаний — частичная (водитель, оператор, измерительная аппаратура).

А.1.1.3 Режим работы СНМК

Органы управления СНМК устанавливают в положение, рекомендованное изготовителем, или определяют экспертным методом (если не указано изготовителем). Автоматический режим управления СНМК (при его наличии) считают рекомендуемым, если иное не указано изготовителем.

Во всех случаях в процессе испытаний допускается изменение положения органов управления оператором для целей обеспечения более эффективной работы СНМК.

А.1.1.4 Режим движения

А.1.1.4.1 Движение ТС должно быть равномерным. Скорость движения (с учетом допустимых снижений согласно А.1.2.2) должна составлять:

- для ТС с максимальной скоростью не более 100 км/ч — (60 ± 10) км/ч;
- ТС с максимальной скоростью 100 км/ч и выше — (80 ± 10) км/ч;
- троллейбусов — (40 ± 10) км/ч. Допускается снижение скорости до безопасного значения, установленного РЭ, в местах пересечений или ветвлений линий контактной сети.

А.1.1.4.2 Для ТС с автоматическим управлением коробки передач (КП) выбирают автоматический режим движения; для ТС с ручным управлением КП — наивысшую передачу, допускающую в соответствии с РЭ заданный режим движения.

А.1.2 Место проведения испытаний

А.1.2.1 В качестве места проведения испытаний используют участок дороги, удовлетворяющий условиям А.1.2.2.

Для проведения отдельных этапов испытаний, приведенных в таблицах А.1 и А.2, могут быть использованы климатическая камера, если регламентируются только параметры внешней среды (движение ТС не предполагается), и/или аэродинамическая камера с беговыми барабанами, если регламентируются только параметры движения (внешние условия не нормируются). Во всех случаях может быть использована аэроклиматическая камера с беговыми барабанами.

Таблица А.1 — Рекомендуемая последовательность выполнения работ при оценке соответствия ТС требованиям настоящего стандарта

Структурный элемент, содержащий объект оценки	Состояние объекта, условия испытаний	Наименование этапов работ и рекомендуемая последовательность их выполнения при оценке соответствия
Оценка соответствия требованиям 4.1		
4.1.1; 4.1.2 (первый абзац), 4.1.3—4.1.5	ТС на стоянке[1)]	Экспертная оценка
Оценка соответствия требованиям 4.2		
4.2.1	ТС на стоянке	Экспертная оценка; см. также оценку соответствия требованиям 4.3.1 (для режима отопления)

Продолжение таблицы А.1

Структурный элемент, содержащий объект оценки	Состояние объекта, условия испытаний	Наименование этапов работ и рекомендуемая последовательность их выполнения при оценке соответствия
4.2.2—4.2.6	Экспертная оценка или предварительные заезды (условия не нормируются)[1)]	Этап 1 Определяют положение органов управления, соответствующее условиям А.1.1.3, и внутренние поверхности (зоны) ОП, подверженные нагреву от двигателя и других агрегатов и систем. Экспертная оценка соответствия — 4.2.4
	ТС на месте. Двигатель выключен (для АЭ — ТС отключено питание/заряд АБ от внешнего источника), система отопления отключена, окна и/или двери открыты. Водитель и оператор — вне ТС	Этап 2 ОП охлаждают на стоянке в условиях А.1.3.1 до достижения температур в контрольных зонах, близких к значению температуры внешней среды (допустимые отличия не более 5 °С для ТС категории М3 и не более 3 °С для ТС других категорий), но не менее 1 ч
	Водитель в ТС. Система отопления отключена, окна и/или двери открыты. Использованы штатные средства подогрева двигателя (при наличии)	Этап 3 Пуск двигателя, прогрев в течение 15 мин для ТС категорий M_1 и N_1 и 20 мин для ТС категорий N_2, N_3 и M_2, M_3 (кроме троллейбусов и АЭТС). Подготовку троллейбусов и АЭТС к началу движения проводят в соответствии с РЭ
	Водитель и оператор в ТС. Режим работы системы отопления по условиям А.1.1.3. Режим движения — в соответствии с А.1.1.4. Допускается уменьшать теплопроизводительность системы отопления при достижении температуры воздуха в наиболее холодной контрольной зоне ОП значения 24 °С	Этап 4 Закрывают окна, двери, вентиляционные люки[2)]. Включают систему отопления: через 2 мин — для ТС (кроме АЭТС) категорий M_1 и N, 5 мин — для АЭТС [3)] и ТС других категорий (кроме троллейбусов) и 10 мин — для троллейбусов — и начинают движение и отсчет контрольного времени
		Этап 5 По истечении контрольного времени с начала движения регистрируют значения температур в контрольных зонах (зоны головы, пояса, ног водителя). Оценивают соответствие 4.2.2, 4.2.3 (по нормативам по истечении контрольного времени с начала движения)
		Этап 6 Продолжают движение до установившихся температур в ОП, но не более 60 мин для ТС исполнения У и 90 мин для ТС исполнения УХЛ (ХЛ). Регистрируют значения установившихся температур воздуха в контрольных зонах (зоны головы, пояса, ног пассажира, спальное место), на выходе из отопителя(ей) и значения температур поверхностей. Оценивают соответствие 4.2.2, 4.2.3 (по нормативам для установившегося режима), 4.2.5, 4.2.6
		Этап 7 Регистрируют расход воздуха на выходе из одного из выходных отверстий отопителя в ОП (для последующей оценки по 4.3.1)

Продолжение таблицы А.1

Структурный элемент, содержащий объект оценки	Состояние объекта, условия испытаний	Наименование этапов работ и рекомендуемая последовательность их выполнения при оценке соответствия
4.1.2 (второй абзац)	Продолжение движения в режиме, соответствующем установленному в А.1.1.4	Этап 8 Для систем климат-контроля, имеющих дискретное регулирование температуры в ОП, орган управления, задающий температуру в ОП, последовательно перемещают в смежные положения. После 10 мин движения при каждом положении указанного органа управления проводят измерение температур в контрольных точках ОП. Оценивают соответствие 4.1.2 (второй абзац)
4.2.9	ТС на стоянке. Двигатель выключен. Рекомендуется применение дистанционных методов управления и контроля за работой отопителя (без нахождения оператора внутри ТС)	Этап 9 ТС останавливают, выключают двигатель, включают резервную (аварийную) систему отопления, орган управления теплопроизводительностью отопителя устанавливают в положение, поддерживающее температуру воздуха в зонах рабочего места водителя не ниже 18 °С. Начало отсчета контрольного времени. Оценивают соответствие 4.2
Оценка соответствия требованиям 4.3		
4.3.1[4)]	ТС на месте. Окна, двери, вентиляционные люки закрыты. Органы управления распределением воздушных потоков — в положении, установленном при определении установившихся температур для соответствующего режима испытаний (условия не нормируются)	Этап 1 Изменением частоты вращения вентиляторов нагнетательной установки устанавливают расход воздуха из выходного отверстия согласно зарегистрированному при испытаниях соответствующей системы отопления по 4.2.1—4.2.6 (этап 7 оценки соответствия требованиям 4.2), вентиляции (по условиям А.1.1.3)
		Этап 2 Для установленного расхода воздуха из выходного отверстия СНМК измеряют объем притока свежего воздуха через входное отверстие в систему принудительной вентиляции. Оценивают соответствие 4.3.1
4.2.8, 4.3.2—4.3.4	Экспертная оценка или предварительные заезды	Этап 1 Определяют положение органов управления, соответствующее условиям А.1.1.3, и внутренние поверхности (зоны) ОП, подверженные нагреву от двигателя и других агрегатов и систем. Оценивают соответствие ТС требованиям 4.3.3
	ТС на месте. Двигатель выключен, СНМК отключена, окна и/или двери закрыты. Водитель и оператор — вне ТС	Этап 2 ТС выдерживают в условиях А.1.3 не менее 1 ч или до достижения значений температур в контрольных зонах ОП, превышающих температуру внешней среды в 1,5 раза
	Водитель и оператор в ТС. Система включена по условиям А.1.1.3	Этап 3 Пуск двигателя. Включают систему вентиляции. Через 1 мин для ТС категорий M_1 и N и через 2 мин для ТС других категорий закрывают двери, начинают движение и отсчет контрольного времени

Продолжение таблицы А.1

Структурный элемент, содержащий объект оценки	Состояние объекта, условия испытаний	Наименование этапов работ и рекомендуемая последовательность их выполнения при оценке соответствия
4.2.8, 4.3.2—4.3.4	ТС в движении	Этап 4 По истечении контрольного времени с начала движения регистрируют значения температур в контрольных зонах (зоны головы водителя и пассажиров). Оценивают соответствие 4.3.2
		Этап 5 Продолжают движение до установившихся температур в ОП, но не более 60 мин
		Этап 6 Регистрируют значения установившихся температур воздуха на входе и выходе из системы принудительной вентиляции. Оценивают соответствие 4.3.4
		Этап 7 Регистрируют температуры поверхностей (зон) ОП, нагреваемых от двигателя и других агрегатов и систем. Оценивают соответствие 4.2.8
Оценка соответствия требованиям 4.4		
4.4.1	Аналогично 4.3	Аналогично 4.3.1
4.4.2 (кроме последнего абзаца)	ТС на стоянке	Экспертная оценка
4.4.2 (последний абзац), 4.4.3—4.4.6	Экспертная оценка или предварительные заезды	Этап 1 Определяют положение органов управления, соответствующее условиям А.1.1.3, и внутренние поверхности (зоны) ОП, подверженные охлаждению при работе системы кондиционирования
	ТС на месте. Двигатель выключен, СНМК отключена, окна и/или двери закрыты. Водитель и оператор — вне ТС	Этап 2 ТС выдерживают в условиях А.1.3 не менее 1 ч или до достижения значений температур в контрольных зонах ОП, превышающих температуру внешней среды не менее чем в 1,5 раза
	Водитель и оператор в ТС. Система кондиционирования включена по условиям А.1.1.3	Этап 3 Пуск двигателя. Включают систему кондиционирования. Через 1 мин для ТС категорий M_1 и N и 2 мин для ТС других категорий закрывают окна, двери, вентиляционные люки, начинают движение и отсчет контрольного времени
	ТС в движении. Допускается снижать производительность системы кондиционирования при достижении температуры воздуха в наиболее «теплой» контрольной зоне ОП значения 22 °С	Этап 4 По истечении контрольного времени с начала движения регистрируют значения температур в контрольных зонах (зоны головы водителя и пассажиров). Оценивают соответствие 4.4.3
		Этап 5 Продолжают движение до установившихся температур в ОП, но не более 60 мин. Оценивают соответствие 4.4.2 (последний абзац) — для ТС категорий M_2 и M_3 классов В и III

Окончание таблицы А.1

Структурный элемент, содержащий объект оценки	Состояние объекта, условия испытаний	Наименование этапов работ и рекомендуемая последовательность их выполнения при оценке соответствия
4.4.2 (последний абзац), 4.4.3—4.4.6	ТС в движении. Допускается снижать производительность системы кондиционирования при достижении температуры воздуха в наиболее «теплой» контрольной зоне ОП значения 22 °С	Этап 6 Регистрируют значение относительной влажности воздуха в ОП. Оценивают соответствие 4.4.4
		Этап 7 Регистрируют температуры поверхностей (зон) ОП, подверженных охлаждению при работе системы кондиционирования. Оценивают соответствие 4.4.5
		Этап 8 Регистрируют значения установившихся температур воздуха на входе и выходе из системы кондиционирования. Оценивают соответствие 4.4.6
		Этап 9 Регистрируют расход воздуха на выходе из одного из выходных отверстий системы кондиционирования в ОП (для оценки соответствия 4.4.1 в режиме кондиционирования)
4.4.7	ТС на месте. Двигатель выключен, СНМК отключена, окна и/или двери открыты, оператор — вне ТС	Этап 1 ТС выдерживают в условиях А.1.3 не менее 1 ч
	Оператор в ТС. Система кондиционирования включена по условиям А.1.1.3	Этап 2 Пуск двигателя. Включают систему кондиционирования (через 1 мин — для ТС категорий M_1 и N и через 2 мин — для ТС других категорий), закрывают двери и начинают отсчет контрольного времени. При достижении температуры в ОП (в зоне головы водителя) 30 °С допускается снижать интенсивность охлаждения ОП. Этап 3 Выдержка в течение 30 мин с работающим двигателем и включенной системой кондиционирования. В процессе испытаний допускается изменение положения органов управления оператором для поддержания заданного температурного режима в ОП. Этап 4 Оценивают соответствие требованиям 4.4.7
4.4.8	Экспертиза технической документации (декларации изготовителя, технического описания, маркировок ТС и др.)	Оценивают принадлежность применяемого типа хладагента к веществам, не разрушающим озоновый слой (см. [3])

[1] Допускается отклонение фактических атмосферных (климатических) условий от указанных в А.1.3. Возможность выполнения работы при фактических условиях определяет эксперт.

[2] Здесь и далее указанное требование не относится к средствам естественной вентиляции, открывающимся и закрывающимся автоматически.

[3] Если конструкция системы отопления и РЭ допускают режим предварительного прогрева ОП до начала движения АЭТС. Если такой режим не предусмотрен, включение системы отопления производят в соответствии с РЭ, а к отсчету контрольного времени приступают через 2 мин после начала движения.

[4] Особенности оценки соответствия указанному требованию приведены в А.4.

Примечание — По решению испытательной лаборатории, проводящей испытания, и при предоставлении заявителем соответствующих подтверждающих документов оценка соответствия ТС категорий N_1 (с количеством мест для сидения не более трех), N_2, N_3, M_2 и M_3 требованиям 4.4.7 может быть проведена на основании экспертизы конструкции ТС и технической документации (декларации изготовителя ТС, технического описания, документации на применяемый тип системы кондиционирования и др.).

Таблица А.2 — Критерии соответствия ТС требованиям настоящего стандарта в отношении систем отопления, вентиляции и кондиционирования ОП, применяемые по решению испытательной лаборатории*

Структурный элемент, устанавливающий требования	Состояние объекта, основные этапы и условия испытаний	Критерии признания соответствия оцениваемого показателя (параметра, характеристики) требованиям настоящего стандарта
Требования к эффективности и безопасности (раздел 4)		
Общие требования (4.1)		
4.1.1, 4.1.2 (первый абзац), 4.1.3—4.1.5	В соответствии с таблицей А.1	
4.1.2 (второй абзац)	- ТС на открытой стоянке или в отапливаемом помещении; температура окружающего воздуха — выше минимальной температуры, при которой возможна работа системы кондиционирования объекта испытаний не менее чем на 5 °С; - ТС в движении, СНМК включена, внешние условия не нормируются	Выполняются следующие условия: - обеспечивается функционирование СНМК в автоматическом режиме; - обеспечивается выполнение 4.1.2 (второй абзац)
4.2 Требования к системе отопления		
4.2.1	В соответствии с А.4 при следующих условиях: - ТС на стоянке, СНМК включена в режим максимального притока свежего (наружного) воздуха; - распределение воздушных потоков «на обдув ветрового стекла и в зону ног»; - все регулируемые выходные отверстия (дефлекторы) полностью открыты; - внешние условия не нормируются	Выполняются следующие условия: - обеспечивается функционирование СНМК с притоком наружного воздуха; - обеспечивается выполнение требований 4.3.1 при притоке воздуха в объеме 60 % от полученного максимального значения
4.2.2	В общем случае не оценивают. В отдельных случаях может быть определено расчетным методом по условиям теплового баланса в соответствии с методами, принятыми в испытательной лаборатории	
4.2.3	В отношении обеспечения заданных тепловых условий не оценивают	
	В отношении параметров воздушных потоков	
	- ТС на открытой стоянке; - ТС в движении, СНМК включена, внешние условия не нормируются	Выполняются следующие условия: - система отопления оснащена устройствами управления для изменения производительности, расхода воздуха и направления воздушных потоков из выходных отверстий; - для рабочего места водителя — дополнительно устройством распределения воздушных потоков между нижним, средним и верхним уровнями по высоте ОП (зоны расположения ног, пояса и головы водителя соответственно); - диапазон регулирования органов управления климатом достаточен для достижения требуемых параметров воздушных потоков

* Критерии соответствия ТС требованиям настоящего стандарта, применяемого по решению испытательной лаборатории до 1 января 2028 г.

Продолжение таблицы А.2

Структурный элемент, устанавливающий требования	Состояние объекта, основные этапы и условия испытаний	Критерии признания соответствия оцениваемого показателя (параметра, характеристики) требованиям настоящего стандарта
4.2.4	В соответствии с А.1	
4.2.5	В соответствии с А.1 внешние условия не нормируются	Выполняется условие $T_{пов} - 0{,}2 \cdot (T_{н.в} \pm 25) \le [T]$ °С, где $T_{пов}$ — максимальная зарегистрированная температура внутренних поверхностей ОП, зарегистрированная при испытаниях, °С; $T_{н.в}$ — температура наружного воздуха при испытаниях, °С; $[T]$ — максимально допустимое значение температуры внутренних поверхностей ОП согласно 4.2.5, °С
4.2.6	ТС на открытой стоянке, внешние условия не нормируются	Выполняются следующие условия: - для ТС, оснащенных минимум одним топливным обогревательным прибором воздушного типа и/или электрическим обогревательным прибором: $T_{вых} - К_Т \cdot (T_{н.в} + 25) \le 90$ °С, где $К_Т$ — коэффициент, учитывающий влияние способа забора воздуха в обогревательный прибор. $К_Т$ принимают равным: - 0,15—0,20 — для приборов, работающих только с притоком наружного воздуха; - 0,08 — для приборов, имеющих только режим забора воздуха из салона (режим рециркуляции); $T_{вых}$ — максимальная температура, зарегистрированная в центре выходного отверстия системы отопления, °С; - для других типов системы отопления — по 4.2.7
4.2.8	В соответствии с А.1 внешние условия не нормируются	Максимально допустимое значение температуры, °С, — по 4.2.8
4.2.9 (первый абзац)	Экспертная оценка	Выполняются следующие условия: - подтверждено соответствие [2]; - автономность работы (отсутствует связь с системой охлаждения двигателя, обеспечивается работоспособность при выключенном/неисправном двигателе ТС, питание от собственной топливной линии, не связанной с системой питания двигателя ТС); - наличие средств, обеспечивающих бесперебойную подачу топлива при низких температурах внешней среды (например, наличие средств подогрева топлива в топливоподающей магистрали, фильтре — при необходимости)
4.2.9 (второй абзац)	Не оценивается	

Продолжение таблицы А.2

Структурный элемент, устанавливающий требования	Состояние объекта, основные этапы и условия испытаний	Критерии признания соответствия оцениваемого показателя (параметра, характеристики) требованиям настоящего стандарта
Требования к системе вентиляции (4.3)		
4.3.1	В соответствии с А.4 при следующих условиях: - ТС на стоянке, СНМК (или система принудительной вентиляции) включена, в режим максимального притока свежего (наружного) воздуха; - распределение воздушных потоков, соответствующее режиму «вентиляция» (в дефлекторы панели приборов, в верхние распределительные устройства и дефлекторы кузова — при наличии и т. п.); - все регулируемые выходные отверстия (дефлекторы) полностью открыты; - внешние условия не нормируются	Выполняются следующие условия: - обеспечивается функционирование системы принудительной вентиляции с притоком наружного воздуха; - обеспечивается выполнение требований 4.3.1 при притоке воздуха в объеме 60 % от полученного максимального значения. При наличии нескольких нагнетательных устройств, работающих с притоком наружного воздуха, их расходы суммируются
4.3.2, 4.3.3 (требования применяют с учетом 4.4.9)	В соответствии с А.1 и экспертная оценка; внешние условия не нормируются	Выполняется одно из следующих условий: - наличие системы кондиционирования, соответствующей 4.4 (в т. ч. по критериям настоящей таблицы), как штатного оборудования; - конструкция системы вентиляции обеспечивает подвижность воздуха во всех зонах ОП в пределах 0,5—1,5 м/с (не допускается наличие «застойных» зон и зон дискомфорта из-за повышенных скоростей воздушных потоков в местах расположения людей) при выполнении условий 4.2.8 и 4.3.1
4.3.4 (требование применяют с учетом положения второго абзаца данного пункта и 4.4.9)	- ТС на открытой стоянке или в отапливаемом помещении; - температура окружающего воздуха — не ниже 17 °С, двигатель работает в номинальном тепловом режиме; - не менее чем за 10 ч до проведения данного этапа испытаний система отопления не должна включаться	Выполняются условия 4.3.4; при внешней температуре ниже 22 °С допускается превышение нормативного значения на 1 °С
Требования к системе кондиционирования (при наличии) (4.4)		
4.4.1	В соответствии с А.4 при следующих условиях: - ТС на открытой стоянке или в отапливаемом помещении; - температура окружающего воздуха не менее чем на 5 °С выше минимальной температуры, при которой возможна работа системы кондиционирования объекта испытаний; - система кондиционирования включена в режим максимального притока свежего (наружного) воздуха (при возможности выбора такого режима);	Выполняются следующие условия: - обеспечивается функционирование системы принудительной вентиляции с притоком наружного воздуха; - обеспечивается выполнение требований 4.4.1 при притоке воздуха в объеме 60 % от полученного максимального значения. При наличии нескольких нагнетательных устройств, работающих с притоком наружного воздуха, их расходы суммируются

Окончание таблицы А.2

Структурный элемент, устанавливающий требования	Состояние объекта, основные этапы и условия испытаний	Критерии признания соответствия оцениваемого показателя (параметра, характеристики) требованиям настоящего стандарта
4.4.1	- распределение воздушных потоков, соответствующее режиму «вентиляция» (в дефлекторы панели приборов, в верхние распределительные устройства и дефлекторы кузова — при наличии и т. п.); - все регулируемые выходные отверстия (дефлекторы) полностью открыты	
4.4.2 (кроме последнего абзаца)	В соответствии с А.1	
4.4.2 (последний абзац), 4.4.5	- ТС на открытой стоянке или в отапливаемом помещении; - температура окружающего воздуха не менее чем на 5 °С выше минимальной температуры, при которой возможна работа системы кондиционирования объекта испытаний	Выполняются требования 4.4.2 (последний абзац) и 4.4.5 соответственно
4.4.3 (первый абзац)	В общем случае не оценивают. В отдельных случаях может быть определено расчетным методом по условиям теплового баланса в соответствии с методами, принятыми в испытательной лаборатории	
4.4.3 (первый абзац)	- ТС на открытой стоянке или в отапливаемом помещении; - температура окружающего воздуха не менее чем на 5 °С выше минимальной температуры, при которой возможна работа системы кондиционирования объекта испытаний	Выполняются следующие условия: - система кондиционирования оснащена устройствами управления для изменения производительности, расхода воздуха и направления воздушных потоков из выходных отверстий; - диапазон регулирования органов управления климатом достаточен для достижения требуемых параметров воздушных потоков
4.4.7	Оценивают в условиях и по методам, приведенным в таблице А.1	

А.1.2.2 Участок дороги должен быть ровным, близким к горизонтальному (с продольными уклонами не более ±4 %), с радиусами кривых в плане не менее 1000 м, допускающими движение ТС со скоростью, регламентируемой А.1.1.4.1 в течение не менее 40 мин на наивысшей передаче, допускаемой РЭ для данного режима движения. Концы измерительного участка должны быть расположены на одной высоте над уровнем моря (отклонение не должно превышать ±0,1 % длины измерительного участка). Допускается наличие на концах участка разворотных петель для движения в обратном направлении, на которых скорость движения может быть снижена до 50 % относительно указанной в А.1.1.4.1. В этом случае длина участка, допускающего движение ТС между разворотными петлями со скоростью, регламентируемой А.1.1.4.1, должна быть не менее 5 км.

А.1.2.3 В случае испытания в аэродинамической или аэроклиматической камере нагрузка на ведущие колеса не должна превышать нагрузку, соответствующую режиму движения по дороге с характеристиками А.1.2.2.

А.1.3 Климатические условия испытаний

А.1.3.1 Температура внешней среды при проведении испытаний должна соответствовать значениям внешних температур, для которых установлены нормативные значения оценочных показателей работы соответствующих СНМК с допустимым отклонением по ГОСТ 30630.0.0.

А.1.3.2 Скорость ветра — не более 3 м/с. Допускаются отдельные порывы ветра до 5 м/с.

А.1.3.3 Относительная влажность воздуха при испытаниях:

- систем вентиляции и кондиционирования — в пределах от 30 % до 60 %;
- системы отопления — не нормируется.

А.1.3.4 Интенсивность солнечной радиации (суммарная) при испытаниях:

- систем вентиляции и кондиционирования — в пределах (1000 ± 100)[1] Вт/м^2;
- системы отопления — не должна вызывать дополнительное (из-за нагрева солнечными лучами) повышение температуры воздуха в ОП.

Примечания

1 Допускается проведение испытаний на соответствие требованиям 4.3.2, 4.4.3 в условиях и по методам, установленным в таблице А.2[2].

2 При испытаниях на соответствие требованиям 4.4.7 интенсивность солнечной радиации не нормируется.

А.2 Метрологическое обеспечение испытаний

А.2.1 Применяемые измерительные приборы и оборудование должны быть исправны и поверены в установленные для них сроки.

А.2.2 Допустимая погрешность средств измерений, не более:

- температуры воздуха . . . . . ±0,5 °С;
- температуры поверхности . . . . . ±2,0 °С;
- времени . . . . . ±10 с;
- скорости (подвижности) воздуха *v*:
  - в диапазоне от 0,1 до 2,0 м/с (включительно) . . . . . ±(0,1 ± 0,05*v*) м/с,
  - в диапазоне свыше 2,0 до 15,0 м/с (включительно) . . . . . ±(0,3 ± 0,05*v*) м/с;
- интенсивности солнечной радиации Is . . . . . ±11%[3];
- относительной влажности . . . . . ±5 %;
- линейных размеров:
  - до 500 мм (включительно) . . . . . по ГОСТ 8.549,
  - свыше 500 мм . . . . . ± 5 мм.

А.2.3 Места измерения температур и скорости (подвижности) воздуха, нормируемых в регламентируемых зонах или используемых для определения оценочных параметров

А.2.3.1 Зона головы водителя (сидящего пассажира): на расстоянии (600 ± 25) мм от точки *R*[4] сиденья вверх по линии, параллельной плоскости спинки сиденья, установленной в конструктивное положение, указанное изготовителем — для пассажирских[5] сидений, не занятых в процессе испытаний; или слева и справа на расстоянии (200 ± 15) мм от вертикальной плоскости симметрии сиденья — для сиденья водителя и сиденья пассажира в одном ряду с сиденьем водителя[6], если оно занято оператором.

А.2.3.2 Зона пояса водителя (сидящего пассажира): на расстоянии (100 ± 20) мм от точки *R* вверх по линии, параллельной плоскости спинки сиденья, установленной в конструктивное положение, указанное изготовителем — для пассажирских сидений, не занятых в процессе испытаний; или слева и справа, в вертикальных плоскостях, параллельных плоскости симметрии сиденья и касательных к боковинам сиденья, но не ближе 50 мм от элементов, ограничивающих ОП в данной зоне — для сиденья водителя и сиденья пассажира в одном ряду с сиденьем водителя, если оно занято оператором.

---

[1] По согласованию с изготовителем допускается проведение испытаний при интенсивности солнечной радиации, превышающей указанное верхнее предельное значение.

[2] Допускается до 1 января 2028 г.

[3] При измерении интенсивности солнечной радиации должен обеспечиваться охват основной части солнечного спектра (0,31 … 2,8) $\cdot 10^{-6}$ м.

[4] Точка *R* (контрольная точка сиденья) — конструктивно заданная изготовителем точка, привязанная к трехмерной координатной системе ТС. Допускается проведение измерений от точки *H*, определенной с помощью объемного механизма (трехмерного манекена), размещенного на сиденье. При отсутствии сведений о координатах точки *R*(*H*) измерения проводят от точки, лежащей в вертикальной плоскости симметрии сиденья на высоте (25 ± 5) мм от поверхности подушки сиденья в свободном (не сжатом) состоянии и на расстоянии от переднего края сиденья, равном (75 ± 5) % длины подушки сиденья. При наличии регулировок сиденье устанавливают в среднее положение.

[5] Здесь и в А.2.3.2, А.2.3.3 — включая сиденья члена экипажа (резервного водителя, кондуктора, гида и др.).

[6] Для ТС категорий M_2 и M_3 откидное место для члена экипажа (гида) в передней части салона считают расположенным в одном ряду с сиденьем водителя.

А.2.3.3 Зона ног водителя (сидящего пассажира): на расстоянии (50 ± 15) мм от поверхности пола в зоне, ограниченной двумя плоскостями, параллельными вертикальной продольной плоскости симметрии сиденья и расположенными соответственно на расстоянии 200 мм слева и справа от нее. Места измерений не должны находиться ближе 50 мм от элементов конструкции ТС, ограничивающих данную зону (при наличии таких элементов), а также располагаться в зоне непосредственного воздействия воздушного потока из выходного отверстия отопителя.

Количество мест измерений и места установки первичных преобразователей (датчиков) определяет оператор в зависимости от конструкции и размеров указанной зоны.

А.2.3.4 Зона ног, пояса и головы стоящего пассажира — на высоте (50 ± 15) мм, (1000 ± 100) мм и (1600 ± 100) мм от поверхности пола соответственно.

А.2.3.5 Место для отдыха (спальное место). Вдоль центральной продольной оси, на расстоянии (100 ± 20) мм над поверхностью и (100 ± 20) мм от вертикальных плоскостей, ограничивающих зону спального места по длине.

А.2.3.6 На входе в СНМК — в центре входного отверстия снаружи ТС.

А.2.3.7 На выходе из СНМК — в центре выходных отверстий внутри ТС, на расстоянии (10 ± 5) мм от плоскости, перпендикулярной оси направления потока и касательной к элементам конструкции выходного отверстия.

А.2.3.8 Параметры в зонах, указанных в А.2.3.1—А.2.3.4, измеряют на следующих местах водителя (пассажира) по длине ТС:

- на рабочем месте водителя и на месте пассажира (экипажа), расположенном в одном ряду с сиденьем водителя (при его наличии) — для всех категорий ТС. При наличии нескольких мест для сидения пассажиров (экипажа) в одном ряду с сиденьем водителя измерения проводят для крайнего правого места;
- на крайних местах по левой и правой стороне ТС всех остальных рядов сидений — для ТС категорий M_1 и N;
- на крайних местах по левой и правой стороне ТС первого ряда сидений, следующего за рабочим местом водителя, последнего ряда сидений, а при числе рядов сидений за рабочим местом водителя более четырех — также на крайних местах ряда сидений в среднем сечении пассажирского помещения — для ТС категорий M_2 и M_3;
- на сиденьях, расположенных непосредственно за входными дверями;
- в зоне накопительной площадки: в центре и на расстоянии (1000 ± 100) мм от входной двери — для ТС категорий M_2 класса В и M_3 классов I и II;
- в центре каждого ОП ТС, на высоте (1600 ± 100) мм — в пассажирском помещении ТС категорий M_2 класса В и M_3 классов I и II.

В конкретных случаях места измерений могут быть уточнены оператором в зависимости от особенностей конструкции ОП ТС.

А.2.4 Места измерения температур поверхностей

А.2.4.1 В местах расположения элементов СНМК, с которыми возможен контакт человека (водителя, экипажа, пассажира) в нормальных условиях дорожного движения.

А.2.4.2 В местах нерегулируемого нагрева поверхностей от двигателя и других агрегатов и систем ТС, с которыми возможен контакт человека (водителя, экипажа, пассажира) в нормальных условиях дорожного движения и/или которые могут влиять на тепловые условия в ОП (определяются экспертом, проводящим испытания).

А.2.5 Места измерения относительной влажности в ОП

В геометрическом центре горизонтального сечения каждого ОП ТС, на высоте зоны головы водителя (пассажира) — для всех категорий ТС, кроме пассажирского помещения ТС категорий M_2 и M_3 классов А, I и II, и на высоте (1600 ± 100) мм — в пассажирском помещении ТС категорий M_2 и M_3 классов А, I и II.

А.3 Порядок выполнения работ по оценке соответствия

Особенности, условия и рекомендуемая последовательность выполнения работ при оценке соответствия ТС требованиям настоящего стандарта приведены в таблице А.1[1)].

А.4 Особенности оценки соответствия 4.3.1 и 4.4.1

А.4.1 При использовании метода оценки соответствия 4.3.1, приведенного в таблице А.1, допускается предварительное определение соотношения между расходами на входе в систему принудительной вентиляции и на выходе из соответствующего выходного отверстия ОП (в табличном или аналитическом виде) для характерных угловых частот вращения вентиляторов нагнетательной установки (минимальной, максимальной и 1—2 промежуточных). Искомое значение расхода наружного воздуха в этом случае определяют общеизвестными методами математической статистики (интерполяцией или экстраполяцией полученной зависимости).

[1)] До 1 января 2028 г. допускается оценка соответствия ТС по критериям таблицы А.2. Необходимость и возможность применения оценки соответствия ТС по критериям таблицы А.2 для конкретного случая определяет испытательная лаборатория. При этом внешние условия испытаний могут отличаться от регламентируемых А.1.3.1.

А.4.2 Испытания для режима самостоятельной работы системы принудительной вентиляции проводят только в случае отсутствия в конструкции ТС средств естественной вентиляции ОП.

А.4.3 В случае совмещенной системы отопления, принудительной вентиляции и кондиционирования в одном блоке, использующей единую нагнетательную установку, и при условии соответствия 4.3.1 испытания в отношении объема притока свежего (наружного) воздуха для режимов отопления и кондиционирования допускается не проводить.

А.4.4 Допускается применение других методов, обеспечивающих получение результатов с требуемой точностью, в т. ч. расчетных и основанных на экспертизе технической документации.

Приложение Б
(обязательное)

Техническое описание транспортного средства при подаче заявки для проведения оценки соответствия

Б.1 Техническое описание (ТО) должно содержать нижеприведенную информацию.

Б.1.1 Общие сведения:

- марка ТС;
- коммерческое наименование ТС;
- тип ТС;
- модификация(и) ТС;
- категория ТС/класс (для ТС категорий M_2 и M_3);
- код VIN;
- заявитель, адрес юридического лица и адрес места осуществления деятельности;
- изготовитель, адрес юридического лица и адрес места осуществления деятельности;
- представитель изготовителя, адрес юридического лица и адрес места осуществления деятельности;
- сборочный(е) завод(ы), адрес юридического лица и адрес места осуществления деятельности (при наличии);
- поставщик комплектов для сборки, адрес юридического лица и адрес места осуществления деятельности (при наличии);
- перечень моделей, модификаций, версий, на которые распространяется техническое описание (при наличии).

Б.1.2 Общие характеристики ТС:

- тип кузова/кабины;
- схема компоновки/расположения двигателя;
- количество мест для сидения, пассажировместимость;
- тип силовой установки по принципу работы (двигатель внутреннего сгорания, комбинированная установка (гибридное ТС/электродвигатель);
- марка/тип двигателя, краткие технические характеристики [максимальная мощность при частоте вращения, применяемое топливо, тип системы охлаждения (жидкостное, воздушное)];
- тип источника энергии (для АЭТС, ТС с гибридной силовой установкой, троллейбусов с системами, допускающими их движение при отключенной контактной сети);
- тип трансмиссии;
- описание маркировки ТС;
- чертеж общего вида ТС с указанием габаритных размеров и планировки кузова (кабины, салона, пассажирского помещения).

Б.1.3 Система вентиляции ТС:

- тип системы вентиляции (естественная, принудительная, комбинированная);
- марка/тип нагнетательной установки (вентилятора) системы принудительной вентиляции;
- количество вентиляторов системы принудительной вентиляции [следует привести чертеж (схему) с указанием мест расположения вентиляторов системы принудительной вентиляции];
- производительность вентилятора(ов) системы принудительной вентиляции, $м^3/ч$;
- количество люков и открывающихся окон для естественной вентиляции ТС [следует привести чертеж (схему) с указанием мест расположения окон и люков для естественной вентиляции ТС];
- места забора наружного воздуха в систему принудительной вентиляции и места выхода воздуха из ТС [следует привести чертеж (схему) с указанием мест входа наружного воздуха в ТС и выхода из него]. Для ТС, оснащенных СКК, дополнительно приводят описание принципа работы рециркуляции в зависимости от внешних условий и режимов движения;
- органы управления системой вентиляции [следует привести чертеж (схему) органов управления системой вентиляции, указать их положение в рабочем/нерабочем режиме и описать возможные/рекомендуемые режимы работы];
- дополнительная информация (при наличии).

Б.1.4 Система отопления ТС:

- принцип действия системы отопления (по источнику используемого тепла);

- схема системы отопления с расположением отопителя(ей) на ТС [следует привести чертеж (схему) расположения отопителя(ей) с указанием типа приточного воздуха (наружный, рециркуляционный, смешанный (с указанием пропорции)];
- марка/тип отопителя(ей);
- идентификационные признаки отопителя(ей) (теплопроизводительность, маркировка, чертеж и т. д.);
- производительность нагнетательной установки (вентилятора) отопителя(ей), $м^3$/ч, при подаче наружного воздуха в ОП ТС;
- органы управления системой отопления (следует привести схему органов управления системой отопления, указать их положение в рабочем/нерабочем режиме и описать возможные/рекомендуемые режимы работы);
- реквизиты документа (наименование, номер и дата выдачи, кем выдан), подтверждающего соответствие требованиям [2];
- дополнительная информация (при наличии).

Б.1.5 Система кондиционирования ТС:

- марка/тип системы кондиционирования (с указанием ее производительности и типа хладагента);
- расположение кондиционера на ТС [следует привести чертеж (схему) системы кондиционирования];
- идентификационные признаки основных элементов системы кондиционирования (маркировка, схема/чертеж, фото и т. д.);
- марка/тип нагнетательной установки (вентилятора) системы принудительной вентиляции с указанием производительности по воздуху при подаче наружного воздуха в салон, $м^3$/ч;
- органы управления кондиционером (привести схему органов управления системой кондиционирования, указать их положение в рабочем/нерабочем режиме и описать возможные и/или рекомендуемые режимы работы);
- дополнительная информация (при наличии).

Б.2 Требования к оформлению ТО

Б.2.1 Общие требования к оформлению ТО — в соответствии с требованиями к оформлению текстовых технических документов[1)], действующими на территории государств — членов Евразийского экономического союза.

Б.2.2 В качестве иллюстраций допускается приведение фотографий отдельных элементов систем и их расположения на ТС при условии, что они содержат достаточную информацию, требуемую настоящим ТО, и отвечают общим требованиям к его оформлению.

[1)] На территории Российской Федерации действуют требования ГОСТ Р 2.105—2019 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам».

Библиография

[1] ECE/TRANS/WP.29/78/ Сводная резолюция о конструкции транспортных средств (СР.3)

[2] Правила ООН № 122 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств категорий M, N и O в отношении их систем отопления

[3] Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой (Монреаль, 16 сентября 1987 года) (Бюллетень международных договоров № 7 за 2006 год издательства «Юридическая литература» Администрации Президента Российской Федерации)

УДК 629.114.00117.5.001.4:006.354 МКС 43.060.40

Ключевые слова: автомобильные транспортные средства, обитаемое помещение, отопление, вентиляция, кондиционирование, температура, климатическое исполнение, технические требования, эффективность, безопасность, методы испытаний

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 21.03.2025. Подписано в печать 25.03.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,77.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru