МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
30593—
2015**

Автомобильные транспортные средства

СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Требования к эффективности и безопасности

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила, 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 27 октября 2015 г. № 81-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	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июня 2016 г. № 708-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 30593—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2017 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 30593—97

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2016

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 1
4 Требования к эффективности и безопасности 2
5 Условия выполнения работ по оценке соответствия транспортных средств требованиям настоящего стандарта 5
Приложение А (рекомендуемое) Условия и порядок выполнения работ по оценке соответствия транспортного средства требованиям настоящего стандарта 6
Приложение Б (обязательное) Техническое описание транспортного средства при подаче заявки для проведения оценки соответствия 12
Библиография 14

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

Требования к эффективности и безопасности

Motor vehicles. Heating, ventilation and conditioning systems.
Requirements for efficiency and safety

Дата введения — 2017—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на автомобильные транспортные средства (далее — ТС) категорий M, N[1)] и устанавливает требования к эффективности и безопасности систем отопления, вентиляции и кондиционирования кабины (рабочего места) водителя/экипажа, отделения для отдыха водителя /пассажирского помещения (далее — обитаемое помещение), а также условия и порядок выполнения работ 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 применяются только в отношении рабочего места водителя.

Настоящий стандарт не распространяется на внедорожные большегрузные ТС.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 15150—69 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 33557—2015 Автомобильные транспортные средства. Документальное оформление результатов испытаний на соответствие требованиям технических регламентов

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт 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:

[1)] Определение категорий — по [1].

Издание официальное

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

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

3.3 **вентиляция:** Регулируемое обеспечение воздухообмена в обитаемом помещении ТС.

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

3.5 **кондиционирование:** Обеспечение регулируемого снижения температуры воздуха в обитаемом помещении ТС 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 ТС.

3.7 **климатическая установка:** Узел (блок), в котором конструктивно совмещены устройства, предназначенные для нагрева и охлаждения воздуха, а также его принудительного перемещения.

3.8 **климатическое исполнение транспортного средства (исполнение ТС):** Классификация ТС в части воздействия климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150.

3.9 **система нормализации микроклимата;** СНК: Совокупность систем отопления, вентиляции и кондиционирования (при ее наличии в конструкции ТС).

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

3.11 **зона головы (зона дыхания) водителя (пассажира):** Пространство, расположенное в передней полусфере по отношению к лицу водителя (пассажира) на расстоянии до 150 мм от него.

3.12 **установившаяся температура:** Среднее значение температуры при ее изменении в течение 15 мин не более чем на ±2 °С.

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

4 Требования к эффективности и безопасности

4.1 Общие положения

4.1.1 Каждое ТС оборудуют системами отопления и вентиляции обитаемого помещения.

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

ТС в исполнениях УХЛ и ХЛ 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 остальных 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 обитаемом помещении, в смежные положения (если они дискретные) не должно вызывать изменения температуры в обитаемом помещении более чем на 3 °С.

4.1.3 Конструкция управления системами вентиляции, отопления и кондиционирования при необходимости 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.

[1)] Определение категорий — по [1]

4.2 Требования к системе отопления

4.2.1 Система отопления должна работать с притоком наружного воздуха или иметь возможность выбора такого режима работы. Расход наружного воздуха через систему отопления должен обеспечивать выполнение требований по 4.3.1.

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

4.2.3 Приведенные в таблице 1 тепловые условия 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 достигаться 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.

В установившемся режиме движения температура воздуха в зоне ног водителя должна быть выше температуры воздуха в зоне головы водителя на (3—10) °С.

4.2.4 Конструкция системы отопления, а также кузова ТС должна исключать возможность проникновения в обитаемое помещение 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 шарниров и 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.

Таблица 1 — Требования к параметрам тепловой среды в обитаемом помещении транспортного средства при работе системы отопления

Регламентируемая зона обитаемого помещения	Категория транспортного средства							
	M_1, N		M_3, класс I		M_2, M_3, классы A и II; специализированные пассажирские транспортные средства		M_2, M_3, классы B и III	
	Исполнения ТС							
	У	УХЛ и ХЛ	У	УХЛ и ХЛ	У	УХЛ и ХЛ	У	УХЛ и ХЛ
Значения температур, °С, не ниже:								
Зона ног водителя	18	16	18	16	18	16	18	16
Зона пояса водителя [1]	12	10	12	10	12	10	12	10
Зона головы водителя	12	10	12	10	12	10	12	10
Время достижения температур с начала движения, мин	15	20	20	30	20	30	20	30
Значения установившихся температур, °С, не ниже:								
Зона ног пассажира (члена экипажа)	20 на переднем ряду сидений	18	—	0	—	—	22[5]	20
Зона пояса пассажира (члена экипажа)	20	18	15[2] (сидящий); 12[3] (стоящий)	10[3]	20[4]	18[4]	22[5] для спального места (при наличии)	20[5]
Зона головы сидящего пассажира (члена экипажа)	—	—	—	—	22	20	22[5]	20[5]

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

Окончание таблицы 1

[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 зонах, в которые непосредственно направлен поток нагретого воздуха.

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 обитаемое помещение, измеренная в центре выходного отверстия, не должна превышать 150 °С.

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), считаются соответствующими 4.2.5 и 4.2.6.

4.2.8 При отключенной системе отопления температура нагрева любого элемента или любого участка поверхности внутри обитаемого помещения 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.

4.3 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 и система кондиционирования в соответствии с 4.4.1 и 4.4.2 должны обеспечивать приток свежего (наружного) воздуха в обитаемое помещение:

- 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);
- не менее 180 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 категории M_3 класса I.

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

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

4.3.4 При температурах внешней среды выше 17 °С подаваемый (нагнетаемый) в кабину и обитаемое помещение 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 средствами 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. Расход наружного воздуха через систему кондиционирования должен обеспечивать выполнение требований в соответствии с 4.3.1.

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 A, I и II, и специализированных пассажирских ТС это требование также считается выполненным, если выходные отверстия оснащены устройствами (насадками, заслонками, жалюзи и т. п.), позволяющими изменять направление и интенсивность воздушных потоков хотя бы с одного пассажирского места.

В конструкции ТС категорий M_2 и M_3 классов B 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 направляться непосредственно в зону дыхания человека.

4.4.3 Система кондиционирования должна обеспечивать снижение температуры воздуха внутри обитаемого помещения 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 движения с начальной температуры, °С, 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 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 обитаемом помещении ниже 30 % 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 Применяемый в системе кондиционирования хладагент не должен принадлежать к веществам, разрушающим озоновый слой, в соответствии с [3].

4.4.8 ТС, оборудованные системой кондиционирования, удовлетворяющей требованиям 4.4, считаются соответствующими 4.3.2–4.3.4 настоящего стандарта.

5 Условия выполнения работ по оценке соответствия транспортных средств требованиям настоящего стандарта

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 представляют техническое описание, содержащее информацию в соответствии с приложением Б. При проведении других видов испытаний считается достаточным представление информации в объеме, необходимом для оформления отчетного документа (протокола испытаний).

5.3 Протокол испытаний должен удовлетворять требованиям ГОСТ 33557.

Приложение А
(рекомендуемое)

Условия и порядок выполнения работ по оценке соответствия транспортного средства требованиям настоящего стандарта

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 ТС — аккумуляторных электромобилей (далее — ТС-АЭ) заряд аккумуляторных батарей (далее — 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 систем нормализации микроклимата. Во время испытаний соответствующие системы нормализации микроклимата (отопления, вентиляции, кондиционирования) должны работать с притоком наружного воздуха и быть включены в режим максимальной эффективности (при оценке отопления — с обеспечением обзорности рабочего места водителя через зону, очищаемую стеклоочистителем, и средства непрямого обзора), а также подвижности воздуха в соответствии с 4.2.3, 4.3.3 и 4.4.3 настоящего стандарта, если иное не указано в таблице А.1. Рекомендуемое положение органов управления указывает изготовитель или определяют экспертным методом (если не указано изготовителем). Автоматический режим управления системой нормализации микроклимата (при его наличии) считается рекомендуемым, если иное не указано изготовителем.

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

А.1.1.4 Режим движения

А.1.1.4.1 Движение равномерное со скоростью (60 ± 10) км/ч — для ТС категорий M_1 и N_1, (50 ± 10) км/ч — для ТС других категорий (кроме троллейбусов) и (40 ± 10) км/ч — для троллейбусов.

А.1.1.4.2 В коробке передач (КП) выбирается автоматический режим движения (для ТС с автоматическим управлением КП), или наивысшая передача, допускающая в соответствии с РЭ заданный режим движения (для ТС с ручным управлением КП).

А.1.2 Место проведения испытаний

В качестве места проведения испытаний используют дорогу с твердым покрытием, продольные уклоны и радиусы поворотов которой не должны оказывать влияние на заданные режимы движения, или аэроклиматическую камеру с беговыми барабанами.

В случае испытания в аэроклиматической камере нагрузка на ведущие колеса должна соответствовать режиму движения по дороге с твердым покрытием.

А.1.3 Атмосферные (климатические) условия

А.1.3.1 Температура внешней среды при проведении испытаний должна соответствовать значениям внешних температур, для которых установлены нормативные значения оценочных показателей работы соответствующих систем нормализации микроклимата с допустимым отклонением ±3 °С.

А.1.3.2 Скорость ветра — не более 3 м/с.

А.1.3.3 Относительная влажность воздуха: при испытаниях систем вентиляции и кондиционирования — в пределах (30—60) %; при испытаниях 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; при испытаниях системы отопления — не должна вызывать дополнительное (из нагрева солнечными лучами) повышение температуры воздуха в обитаемом помещении.

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 ..... ± 0,5 °С;
- времени ..... ± 10 с;
- скорости (подвижности) воздуха v: до 1 м/с (включительно)..... ± (0,05 + 0,05 v) м/с;
  свыше 1 м/с: ..... ± (0,1 + 0,05v) м/с;
- интенсивности солнечной радиации ..... ± 2 %;

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

- относительной влажности ..... ± 5 %;
- линейных размеров ..... ± 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 (700 ± 25) мм от точки R[1] сиденья вверх по линии, параллельной плоскости спинки сиденья, установленной в конструктивное положение, указанное изготовителем, — для пассажирских[2] сидений, не занятых в процессе испытаний; или слева и справа, на расстоянии (200 ± 10) мм от вертикальной плоскости симметрии сиденья — для сиденья водителя и сиденья пассажира в одном ряду с сиденьем водителя[3], если оно занято оператором.

А.2.3.2 Зона пояса водителя (сидящего пассажира): на расстоянии (100 ± 10) 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 обитаемое помещение в данной зоне, — для сиденья водителя и сиденья пассажира в одном ряду с сиденьем водителя, если оно занято оператором.

А.2.3.3 Зона ног водителя (сидящего пассажира): на расстоянии (50 ± 10) мм от поверхности пола в зоне, ограниченной двумя плоскостями, параллельными вертикальной продольной плоскости симметрии сиденья и расположенными, соответственно, на расстоянии 220 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 ± 10) 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 ± 10) мм над поверхностью и (100 ± 10) мм от вертикальных плоскостей, ограничивающих зону спального места по длине.

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

А.2.3.7 На выходе из СНК — 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), расположенным 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 сидением водителя измерения проводятся 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 обитаемого помещения 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 уточняться оператором в зависимости от особенностей конструкции обитаемого помещения ТС.

А.2.4 Места измерения температур поверхностей

А.2.4.1 В местах расположения элементов систем нормализации микроклимата, с которыми возможен контакт человека (водителя, экипажа, пассажира).

А.2.4.2 В местах нагрева поверхностей от двигателя и других агрегатов и систем ТС (определяются экспертом, проводящим испытания).

А.2.5 Места измерения относительной влажности в обитаемом помещении

А.2.5.1 В геометрическом центре горизонтального сечения каждого обитаемого помещения ТС, на высоте зоны головы водителя (пассажира) — для всех категорий ТС, кроме пассажирского помещения ТС категорий M_2 класса В и M_3 классов I и II, и на высоте (1600 ± 100) мм — в пассажирском помещении ТС категорий M_2 класса В и M_3 классов I и II.

---

[1] Точка R (контрольная точка сиденья) — конструктивно заданная изготовителем точка, привязанная к трехмерной координатной системе транспортного средства. Допускается проведение измерений от точки H, определенной с помощью объемного механизма (трехмерного манекена), размещенного на сиденье.

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

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

А.3 Особенности, условия и рекомендуемая последовательность выполнения работ при оценке соответствия ТС требованиям отдельных пунктов настоящего стандарта приведены в таблице А.1.

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

Пункт стандарта, содержащий объект оценки	Состояние объекта условия испытаний	Наименование этапов работ и рекомендуемая последовательность их выполнения при оценке соответствия
Оценка соответствия требованиям 4.1 (общие положения)		
4.1.1; 4.1.2 (первый абзац); 4.1.3—4.1.5	ТС на стоянке	Экспертная оценка
Оценка соответствия требованиям 4.2 (требования к системе отопления)		
4.2.1	ТС на стоянке	Экспертная оценка; см. также оценку соответствия требованиям 4.3.1 (для режима отопления)
4.2.2 — 4.2.6	Экспертная оценка или предварительные заезды (условия не нормируются)[1]	1. Определяют положение органов управления, соответствующее условиям А.1.1.3, и внутренние поверхности (зоны) обитаемого помещения (ОП), подверженные нагреву от двигателя и других агрегатов и систем. Экспертная оценка соответствия 4.2.4
	ТС на месте. Двигатель выключен (для ТС АЭ отключено питание/заряд АБ от внешнего источника), система отопления отключена, окна и (или) двери открыты. Водитель и оператор — вне ТС	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 M_3 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. Используются штатные средства подогрева двигателя (при наличии)	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 ТС-АЭ)
	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	4. Закрывают окна, двери, вентиляционные люки[2]. Включают систему отопления. Через 2 мин для ТС (кроме ТС-АЭ) категорий M_1 и N и через 5 мин — для ТС-АЭ[3] и ТС других категорий (кроме троллейбусов) и 10 мин — для троллейбусов — начинают движение и отсчет контрольного времени
		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)
	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	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 (отопителей) и температур поверхностей. Оценивают соответствие 4.2.2, 4.2.3 (по нормативам для установившегося режима), 4.2.5, 4.2.6
		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

Пункт стандарта, 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	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)	9. ТС останавливают, выключают двигатель, включают резервную (аварийную) систему отопления, орган управления теплопроизводительностью отопителя устанавливают в положение, обеспечивающее 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 (требования к системе вентиляции)		
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)	1.Изменением частоты вращения вентиляторов нагнетательной установки устанавливают расход воздуха из выходного отверстия, соответствующий 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) или кондиционирования по 4.4.3 — 4.4.5 (этап 9 оценки соответствия требованиям 4.4)
		2. Для установленного расхода воздуха из выходного отверстия системы нормализации микроклимата 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	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
4.2.8; 4.3.2—4.3.4	ТС на месте. Двигатель выключен, СНК отключена, окна и (или) двери закрыты. Водитель и оператор — вне ТС	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	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
	ТС в движении	4. По истечении контрольного времени с начала движения регистрируют значения температур в контрольных зонах (зоны головы водителя и пассажиров). Оценивают соответствие 4.3.2
		5. Продолжают движение до установившихся температур в ОП, но не более 60 мин
		6. Регистрируют значения установившихся температур воздуха на входе и выходе из системы принудительной вентиляции. Оценивают соответствие 4.3.4

Продолжение таблицы А.1

Пункт стандарта, 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	7. Регистрируют температуры поверхностей (зон) ОП нагреваемых от двигателя и других агрегатов и систем. Оценивают соответствие 4.2.8
Оценка соответствия требованиям 4.4 (требования к системе кондиционирования)		
4.4.1	См. оценку соответствия 4.3.1 (для режима вентиляции)	См. оценку соответствия 4.3.1 (для режима вентиляции)
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	1. Определяют положение органов управления, соответствующее условиям п. А.1.1.3. и внутренние поверхности (зоны) ОП, подверженные охлаждению при работе системы кондиционирования
	ТС на месте. Двигатель выключен, СНК отключена, окна и (или) двери закрыты. Водитель и оператор — вне ТС	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	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	4. По истечении контрольного времени с начала движения регистрируют значения температур в контрольных зонах (зоны головы водителя и пассажиров). Оценивают соответствие 4.4.3
		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
		6. Регистрируют значение относительной влажности воздуха в ОП. Оценивают соответствие 4.4.4
		7. Регистрируют температуры поверхностей (зон) ОП, подверженные охлаждению при работе системы кондиционирования. Оценивают соответствие 4.4.5
		8. Регистрируют значения установившихся температур воздуха на входе и выходе из системы кондиционирования. Оценивают соответствие 4.4.6
		9. Регистрируют расход воздуха на выходе из одного из выходных отверстий системы кондиционирования в ОП (для оценки соответствия 4.3.1 в режиме кондиционирования)
4.4.7	Экспертиза технической документации (декларации изготовителя, технического описания, маркировок ТС и др.)	Оценивают принадлежность применяемого типа хладагента к веществам, не разрушающим озоновый слой, в соответствии с [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.

Окончание таблицы А.1

[3] Если конструкция системы отопления и РЭ допускают режим предварительного прогрева обитаемого помещения до начала движения ТС-АЭ. Если такой режим не предусмотрен, включение системы отопления производят в соответствии с РЭ, а отсчет контрольного времени начинают через 2 мин после начала движения.
[4] Особенности оценки соответствия указанному требованию приведены в А.4.

А.4 Особенности оценки соответствия 4.3.1

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 выходе из соответствующего выходного отверстия обитаемого помещения (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).

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

А.4.3 Испытаний по оценке соответствия 4.3.1 для режима кондиционирования допускается не проводить, если расход наружного воздуха в режиме отопления превышает нормативное значение на 20 % и более.

А.4.4 Допускается применение других методов, обеспечивающих получение результатов с требуемой точностью, в том числе 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 должно содержать информацию.

Б.1.1 Общие сведения:

- марка ТС;
- тип ТС;
- модификация(ции) ТС;
- коммерческое наименование ТС;
- категория ТС;
- код VIN;
- заявитель и его адрес;
- изготовитель и его адрес;
- представитель изготовителя и его адрес;
- сборочный(ные) завод(ы) и его(их) адрес(а) (при наличии);
- поставщик комплектов для сборки (при наличии);
- перечень моделей, модификаций, версий, на которые распространяется техническое описание (при наличии).

Б.1.2 Общие характеристики ТС:

- тип кузова;
- схема компоновки/расположения двигателя;
- количество мест для сидения, пассажировместимость;
- марка/тип двигателя, краткие технические характеристики;
- 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 (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 (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 (привести чертеж (схему) с указанием мест входа наружного воздуха в ТС и выхода из него);
- органы управления системой вентиляции (привести чертеж (схему) органов управления системой вентиляции, указать их положение в рабочем/нерабочем режимах 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 транспортном средстве (привести чертеж (схему) расположения отопителя(ей));
- марка/тип отопителя(ей);
- идентификационные признаки отопителей (теплопроизводительность, маркировка, чертеж и т.д.);
- производительность нагнетательной установки (вентилятора) отопителя ($м^3$/ч) при подаче наружного воздуха в обитаемое помещение ТС;
- органы управления системой отопления (привести схему органов управления системой отопления, указать их положение в рабочем/нерабочем режимах и описать возможные/рекомендуемые режимы работы);
- дополнительная информация (наличие документов, подтверждающих соответствие требованиям [2]).

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 режимах и описать возможные и(или) рекомендуемые режимы работы);

- дополнительная информация (при наличии).

Библиография

[1] ECE/TRANS/WP.29/78/ Сводная резолюция о конструкции транспортных средств (СР.3) Комитета по внутреннему транспорту ЕЭК ООН

[2] Правила ООН № 122 Единообразные технические 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

Редактор *А.И. Джигурда*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 05.07.2016. Подписано в печать 20.07.2016. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10. Тираж 31 экз. Зак. 1708.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» 123995 Москва, Гранатный пер., 4
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru