

6 March 2012

Соглашение

О принятии единообразных технических предписаний для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и/или использованы на колесных транспортных средствах, и об условиях взаимного признания официальных утверждений, выдаваемых на основе этих предписаний*

(Пересмотр 2, включающий поправки, вступившие в силу 16 октября 1995 года)

Добавление 9: Правила № 10

Пересмотр 4

Включает все тексты, действующие на настоящий момент:

Исправление 1 к поправкам серии 03 – Дата вступления в силу: 10 марта 2010 года

Дополнение 1 к поправкам серии 03 – Дата вступления в силу: 9 декабря 2010 года

Поправки серии 04 – 28 октября 2011 года

Исправление 1 к поправкам серии 04 – Дата вступления в силу: 28 октября 2011 года

Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении электромагнитной совместимости



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

* Прежнее название Соглашения: Соглашение о принятии единообразных условий официального утверждения и о взаимном признании официального утверждения предметов оборудования и частей механических транспортных средств, совершено в Женеве 20 марта 1958 года.

Правила № 10

Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении электромагнитной совместимости

Содержание

	<i>Стр.</i>
1. Область применения	6
2. Определения	6
3. Заявка на официальное утверждение	9
4. Официальное утверждение	12
5. Маркировка	14
6. Технические требования применительно к конфигурациям кроме "режима зарядки ПЭАС с подключением к электросети"	15
7. Дополнительные технические требования применительно к конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"	21
8. Изменение или распространение официального утверждения типа транспортного средства после добавления или замены электрического/электронного сборочного узла (ЭСУ)	29
9. Соответствие производства	30
10. Санкции, налагаемые за несоответствие производства	31
11. Окончательное прекращение производства	31
12. Модификация типа транспортного средства или ЭСУ и распространение официального утверждения	31
13. Переходные положения	32
14. Названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, и органов, предоставляющих официальное утверждение типа	33

Добавления

1 Перечень стандартов, указанных в настоящих Правилах	34
2 Контрольные пределы для широкополосных помех, создаваемых транспортным средством	37
3 Контрольные пределы для широкополосных помех, создаваемых транспортным средством	38
4 Контрольные пределы для узкополосных помех, создаваемых транспортным средством	39

5	Контрольные пределы для узкополосных помех, создаваемых транспортным средством	40
6	Электрический/электронный сборочный узел	41
7	Электрический/электронный сборочный узел	42
Приложения		
1	Примеры схем знаков официального утверждения	43
2A	Информационный документ об официальном утверждении типа транспортного средства в отношении электромагнитной совместимости	44
2B	Информационный документ об официальном утверждении типа электрического/электронного сборочного узла в отношении электромагнитной совместимости	48
3A	Сообщение, касающееся официального утверждения или распространения официального утверждения, или отказа в официальном утверждении, или отмены официального утверждения, или окончательного прекращения производства типа транспортного средства/элемента/отдельного технического блока на основании Правил № 10	50
3B	Сообщение, касающееся официального утверждения или распространения официального утверждения, или отказа в официальном утверждении, или отмены официального утверждения, или окончательного прекращения производства типа электрического/электронного сборочного узла на основании Правил № 10	52
4	Метод измерения широкополосных электромагнитных помех, производимых транспортными средствами	54
	Добавление	57
5	Метод измерения узкополосных электромагнитных помех, производимых транспортными средствами	61
6	Метод испытания транспортных средств на устойчивость к воздействию электромагнитного излучения	63
	Добавление	69
7	Метод измерения широкополосных электромагнитных помех, производимых электрическими/электронными сборочными узлами	73
	Добавление	75
8	Метод измерения узкополосных электромагнитных помех, производимых электрическими/электронными сборочными узлами	76
9	Метод(ы) испытания электрических/электронных сборочных узлов на устойчивость к воздействию электромагнитного излучения	78
	Добавление 1	83
	Добавление 2 – Типичные размеры камеры ПЭК	85
10	Метод(ы) испытания на помехоустойчивость электрических/электронных сборочных узлов и создание помех в переходном режиме	86
11	Метод(ы) испытания на эмиссию гармонических составляющих в цепях электропитания переменного тока транспортного средства	87

	Добавление 1	89
12	Метод(ы) испытания на эмиссию транспортным средством помех, вызывающих изменения напряжения, колебания напряжения и фликер в цепях электропитания переменного тока	90
	Добавление 1	92
13	Метод(ы) испытания на кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями транспортного средства в цепях электропитания переменного или постоянного тока	93
	Добавление 1	95
14	Метод(ы) испытания на кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями транспортного средства на сетевых и коммуникационных портах (ввода-вывода)	96
	Добавление 1	98
15	Метод(ы) испытания на устойчивость транспортных средств к электрическим быстрым переходным процессам/пачкам импульсов в цепях электропитания переменного и постоянного тока	99
	Добавление 1	102
16	Метод(ы) испытания на устойчивость транспортных средств к импульсным помехам большой энергии в цепях электропитания переменного и постоянного тока	103
	Добавление 1	196

1. Область применения

Настоящие Правила применяются к:

- 1.1 транспортным средствам категорий L, M, N и O¹ в отношении электромагнитной совместимости;
- 1.2 элементам и отдельным техническим блокам, предназначенным для установки на эти транспортные средства, с учетом ограничения, содержащегося в пункте 3.2.1, в отношении электромагнитной совместимости.
- 1.3 Они охватывают:
 - a) требования в отношении устойчивости к излучаемым и наведенным помехам, нарушающим функции, связанные с непосредственным управлением транспортным средством, с защитой водителя, пассажиров и других участников дорожного движения, с помехами, которые могут дезориентировать водителя или других участников дорожного движения, с функционированием шин данных, установленных на транспортном средстве, и с помехами, которые могут негативно воздействовать на показания предписанных устройств, установленных на транспортном средстве;
 - b) требования в отношении подавления нежелательных излучаемых и наведенных помех в целях обеспечения защиты предусмотренной функции электрического и электронного оборудования, установленного на данном транспортном средстве или транспортных средствах, находящихся рядом или поблизости, и подавления помех, вызванных вспомогательным оборудованием, которое может быть установлено на транспортном средстве;
 - c) дополнительные требования применительно к транспортным средствам с устройствами связи для зарядки ПЭАС в отношении подавления помех и помехоустойчивости на этом участке соединения между транспортным средством и электро-сетью.

2. Определения

Для целей настоящих Правил:

- 2.1 Под "*электромагнитной совместимостью*" подразумевается способность транспортного средства или элемента(ов) либо отдельного(ых) технического(их) блока(ов) удовлетворительно функционировать в электромагнитной среде, не создавая недопустимых электромагнитных помех для какого бы то ни было объекта, находящегося в этой среде.

¹ В соответствии с определениями, содержащимися в Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (CP.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, пункт 2.

- 2.2 Под "*электромагнитными помехами*" подразумевается любое электромагнитное явление, которое может оказывать негативное влияние на функционирование транспортного средства или элемента(ов) либо отдельного(ых) технического(их) блока(ов) или любого иного устройства, узла оборудования или системы, работающей вблизи транспортного средства. Электромагнитные помехи могут представлять собой электромагнитный шум, нежелательный сигнал или изменения в самой среде распространения.
- 2.3 Под "*устойчивостью к воздействию электромагнитных помех*" подразумевается способность транспортного средства или элемента(ов) либо отдельного(ых) технического(их) блока(ов) функционировать без ухудшения рабочих характеристик при наличии (конкретных) электромагнитных помех, которые включают требуемые радиочастотные сигналы радиопередатчиков или излучение в соответствующей полосе частот работы промышленных, научных или медицинских (ПНМ) приборов, находящихся на борту транспортного средства или вне него.
- 2.4 Под "*электромагнитной средой*" подразумевается совокупность электромагнитных явлений, присутствующих в данном месте.
- 2.5 Под "*широкополосным излучением*" подразумевается излучение, диапазон которого шире полосы пропускания конкретного измерительного прибора или приемника (Международный специальный комитет по радиопомехам (CISPR) 25, второе издание 2002 года и исправление 2004 года).
- 2.6 Под "*узкополосным излучением*" подразумевается излучение, диапазон которого уже полосы пропускания конкретного измерительного прибора или приемника (CISPR) 25, второе издание 2002 года и исправление 2004 года).
- 2.7 Под "*электрической/электронной системой*" подразумевается(ются) электрическое(ие) и/или электронное(ые) устройство(а) или комплект(ы) устройств с любыми соответствующими электрическими соединениями, которое(ые) является(ются) частью транспортного средства, но не подлежит(ат) официальному утверждению типа отдельно от данного транспортного средства. Как ПЭАС, так и устройство связи для зарядки ПЭАС рассматриваются в качестве электрических/электронных систем.
- 2.8 Под "*электрическим/электронным сборочным узлом*" (ЭСУ) подразумевается электрическое и/или электронное устройство или комплект(ы) устройств, которые должны вместе с любыми соответствующими электрическими соединениями и электропроводкой составлять часть транспортного средства и которые выполняют одну или несколько специальных функций. ЭСУ может быть официально утвержден по просьбе изготовителя или его уполномоченного представителя либо в качестве "элемента", либо в качестве "отдельного технического блока (ОТБ)".
- 2.9 Под "*типом транспортного средства*" в контексте электромагнитной совместимости подразумеваются все транспортные средства, не имеющие между собой существенных различий по таким аспектам, как:

- 2.9.1 общий размер и форма моторного отсека;
- 2.9.2 общее расположение электрических и/или электронных элементов и общая схема проводки;
- 2.9.3 исходный материал, из которого изготовлен кузов или корпус транспортного средства (например, корпус кузова из стали, алюминия или стекловолокна). Наличие панелей, выполненных из иного материала, не предполагает изменения типа транспортного средства, если исходный материал, из которого изготовлен кузов, остается неизменным. Однако такие отклонения должны быть указаны в сообщении.
- 2.10 Под "*типом ЭСУ*" в контексте электромагнитной совместимости подразумевается ЭСУ, не имеющие между собой существенных различий по таким важным аспектам, как:
 - 2.10.1 функция, выполняемая ЭСУ;
 - 2.10.2 общее расположение электрических и/или электронных элементов (в случае применимости).
- 2.11 Под "*электропроводкой транспортного средства*" подразумеваются силовые кабели, система шин (например, CAN), сигнальные кабели или кабели активной антенны, которые установлены изготовителем транспортного средства.
- 2.12 Под "*функциями, связанными с помехоустойчивостью*" подразумеваются:
 - a) функции, связанные с непосредственным управлением транспортным средством:
 - i) в результате ухудшения или изменения показателей работы: например, устройств двигателя, трансмиссии, тормозов, подвески, активного управления, ограничения скорости;
 - ii) в результате негативного воздействия на положение водителя: например, на положение регулировки сиденья или рулевого колеса;
 - iii) в результате негативного воздействия на поле обзора водителя: например, фары ближнего света, стеклоочиститель ветрового стекла;
 - b) функции, связанные с защитой водителя, пассажира и других участников дорожного движения:
 - i) например, система подушек безопасности и удерживающих устройств;
 - c) функции, которые могут, в случае их нарушения, дезориентировать водителя или других участников дорожного движения:
 - i) оптические помехи: неправильная работа, например, указателей поворота, стоп-сигналов, контурных огней, габаритного огня, светосигнальных устройств аварийной системы, неправильные показания предупреж-

дающих устройств, ламп или дисплеев, отражающих функции, указанные в подпунктах а) или б), которые могут находиться непосредственно в поле зрения водителя;

- ii) акустические помехи: неправильная работа, например, противоугонного устройства, звукового сигнала;
 - d) функции, связанные с функционированием шин данных, установленных на транспортном средстве:
 - i) в результате блокирования передачи данных на уровне систем шин данных транспортного средства, которые используются для передачи информации, необходимой для обеспечения правильной работы других функций, связанных с помехоустойчивостью;
 - e) функции, которые могут, в случае их нарушения, негативно воздействовать на показания предписанных устройств, установленных на транспортном средстве: например, тохографа, одометра;
 - f) функция, связанная с режимом зарядки ПЭАС с подключением к электросети:
 - i) в результате непреднамеренного приведения транспортного средства в движение".
- 2.13 Под "ПЭАС" подразумевается перезаряжаемая энергоаккумулирующая система, которая обеспечивает подачу электроэнергии для создания электрической тяги с целью приведения в движение транспортного средства.
- 2.14 Под "устройством связи для зарядки ПЭАС" подразумевается электрическая цепь, смонтированная на транспортном средстве и используемая для зарядки ПЭАС.

3. Заявка на официальное утверждение

- 3.1 Официальное утверждение типа транспортного средства
 - 3.1.1 Заявка на официальное утверждение типа транспортного средства в отношении его электромагнитной совместимости подается изготовителем транспортного средства.
 - 3.1.2 Образец информационного документа приведен в приложении 2А.
 - 3.1.3 Изготовитель транспортного средства составляет перечень, в котором указываются все соответствующие электрические/электронные системы или ЭСУ транспортного средства, типы кузова, варианты материалов, из которых изготовлен кузов, общие схемы проводки, варианты двигателя, варианты с левосторонним/правосторонним рулевым управлением и варианты колесной базы. Соответствующими электрическими/электронными системами или ЭСУ транспортного средства являются те системы или узлы, которые могут производить существенное излучение в широкополосном или узкополосном диапазоне и/или которые имеют отношение к функциям

- транспортного средства, связанными с помехоустойчивостью (см. пункт 2.12), а также те, которые обеспечивают функционирование устройств связи для зарядки ПЭАС.
- 3.1.4 По взаимному согласованию между изготовителем и компетентным органом из этого перечня выбирается транспортное средство, которое является репрезентативным для типа, подлежащего официальному утверждению. Выбор транспортного средства производится с учетом электрических/электронных систем, предлагаемых изготовителем. Из этого перечня может выбираться одно или несколько транспортных средств, если по взаимному согласованию между изготовителем и компетентным органом признается, что используются различные электрические/электронные системы, которые могут оказать значительное влияние на электромагнитную совместимость транспортного средства по сравнению с первым репрезентативным транспортным средством.
- 3.1.5 Выбор транспортного(ых) средства (средств) в соответствии с пунктом 3.1.4 выше ограничивается теми комбинациями транспортного средства/электрическая/электронная система, которые предназначены для реального производства.
- 3.1.6 В дополнение к заявке изготовитель может представить протокол о проведенных испытаниях. Любые такие представленные данные могут быть использованы компетентным органом, ответственным за официальное утверждение, для составления карточки сообщения об официальном утверждении типа.
- 3.1.7 Если техническая служба, ответственная за проведение испытания для официального утверждения типа, проводит испытание сама, то предоставляется транспортное средство, являющееся репрезентативным для типа, подлежащего официальному утверждению, в соответствии с пунктом 3.1.4.
- 3.1.8 В случае транспортных средств категорий М, N и О изготовитель транспортного средства должен указать полосы частоты, уровень мощности, положения антенны и предписания по установке радиочастотных передатчиков (РЧ-передатчики), даже если в момент официального утверждения типа транспортное средство не оборудовано РЧ-передатчиком. Это положение должно охватывать всю систему мобильных радиослужб, которые обычно используются в транспортных средствах. Эта информация должна открываться для широкого доступа после официального утверждения типа.
- Изготовители транспортных средств должны представлять данные, подтверждающие, что установка такого передатчика не окажет негативного воздействия на работу транспортного средства.
- 3.1.9 Официальное утверждение типа транспортного средства распространяется как на ПЭАС, так и на устройство связи для зарядки ПЭАС, поскольку они рассматриваются в качестве электрических/электронных систем.

3.2 Официальное утверждение типа ЭСУ

3.2.1 Применимость настоящих Правил к ЭСУ:



3.2.2 Заявка на официальное утверждение типа ЭСУ в отношении его электромагнитной совместимости подается изготовителем транспортного средства или изготовителем ЭСУ.

3.2.3 Образец информационного документа приведен в приложении 2В.

3.2.4 В дополнение к заявке изготовитель может представить протокол о проведенных испытаниях. Любые такие представленные данные могут быть использованы компетентным органом, ответственным за официальное утверждение, для цели составления карточки сообщения об официальном утверждении типа.

3.2.5 Если техническая служба, ответственная за проведение испытания для официального утверждения типа, проводит испытание сама, то предоставляется образец системы ЭСУ, являющийся репрезента-

- тивным для типа, подлежащего официальному утверждению. Делается это, при необходимости, после обсуждения с изготовителем таких вопросов, как возможные варианты компоновки, количество элементов и количество датчиков. Техническая служба может выбрать дополнительный образец, если она сочтет это необходимым.
- 3.2.6 На образце (образцах) должна быть проставлена четкая и нестираемая маркировка с указанием фирменного названия или торговой марки изготовителя и обозначением типа.
- 3.2.7 Где это применимо, должны быть оговорены любые ограничения по эксплуатации. Любые такие ограничения должны быть указаны в приложениях 2В и/или 3В.
- 3.2.8 В случае ЭСУ, которые поступают в систему сбыта в качестве запасных частей, официальное утверждение типа не требуется, если они четко обозначены в качестве запасной части с помощью соответствующего идентификационного номера и если они идентичны и изготовлены тем же изготовителем, что и соответствующий узел, изготовленный производителем оригинального оборудования (ПОО), предназначенного для установки на уже официально утвержденное транспортное средство.
- 3.2.9 В случае элементов, которые поступают в систему сбыта в качестве послепродажного оборудования и предназначены для установки на автомобилях, официальное утверждение типа не требуется, если они не имеют отношения к функциям, связанным с помехоустойчивостью (пункт 2.12). В этом случае изготовитель должен заявить, что данное ЭСУ удовлетворяет требованиям настоящих Правил и, в частности, пределам, установленным в пунктах 6.5, 6.6, 6.8 и 6.9.

4. Официальное утверждение

- 4.1 Процедуры официального утверждения типа
- 4.1.1 Официальное утверждение типа транспортного средства
- По усмотрению изготовителя транспортного средства могут использоваться указанные ниже альтернативные процедуры для официального утверждения типа транспортного средства.
- 4.1.1.1 Официальное утверждение оборудованного транспортного средства
- Оборудованное транспортное средство может быть непосредственно официально утверждено по типу на основе выполнения предписаний, изложенных в пункте 6 настоящих Правил. Если изготовитель транспортного средства выбирает эту процедуру, то отдельного испытания электрических/электронных систем или ЭСУ не требуется.
- 4.1.1.2 Официальное утверждение типа транспортного средства посредством испытания отдельных ЭСУ
- Изготовитель транспортного средства может получить официальное утверждение для транспортного средства, если он продемонстрирует компетентному органу, ответственному за официальное утверждение, что все соответствующие (см. пункт 3.1.3 настоящих

- Правил) электрические/электронные системы или ЭСУ были официально утверждены согласно настоящим Правилам и были установлены с соблюдением всех оговоренных в них условий.
- 4.1.1.3 Изготовитель может получить официальное утверждение для целей настоящих Правил, если транспортное средство не имеет оборудования типа, подлежащего испытаниям на помехоустойчивость или на предмет создания помех. Такие официальные утверждения не требуют проведения испытаний.
- 4.1.2 Официальное утверждение типа ЭСУ
- Официальное утверждение типа может быть предоставлено для ЭСУ, подлежащего установке либо на любом типе транспортного средства (официальное утверждение элемента), либо на конкретном типе или типах транспортных средств, на основании заявки изготовителя ЭСУ (официальное утверждение отдельного технического блока).
- 4.1.3 ЭСУ, которые не являются РЧ-передатчиками, сконструированными для этой цели, и которые не получили официального утверждения типа по линии изготовителя транспортного средства, должны предоставляться в сопровождении соответствующих инструкций по установке.
- 4.2 Предоставление официального утверждения типа
- 4.2.1 Транспортное средство
- 4.2.1.1 Официальное утверждение типа предоставляется в том случае, если репрезентативное транспортное средство отвечает требованиям пункта 6 настоящих Правил.
- 4.2.1.2 Образец карточки сообщения об официальном утверждении типа приведен в приложении 3А.
- 4.2.2 ЭСУ
- 4.2.2.1 Официальное утверждение типа предоставляется в том случае, если репрезентативная (репрезентативные) система (системы) ЭСУ соответствует (соответствуют) требованиям пункта 6 настоящих Правил.
- 4.2.2.2 Образец карточки сообщения об официальном утверждении типа приведен в приложении 3В.
- 4.2.3 Для целей составления карточек сообщений, упомянутых в пункте 4.2.1.2 или 4.2.2.2 выше, компетентный орган Договаривающейся стороны, предоставляющий официальное утверждение, может использовать отчет, подготовленный или одобренный либо признанной лабораторией, либо в соответствии с положениями настоящих Правил.
- 4.3 Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, уведомляются об официальном утверждении или об отказе в официальном утверждении типа транспортного средства или ЭСУ посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 3А или 3В настоящих Правил, к которой прилагаются фотографии и/или схемы либо чертежи в надлежащем масштабе, представлен-

ные подателем заявки в формате, не превышающем А4 (210 x 297 мм), или сложенные до этих размеров.

5. Маркировка

- 5.1 Каждому официально утвержденному типу транспортного средства или ЭСУ присваивается номер официального утверждения, первые две цифры которого указывают на серию поправок, включающую самые последние важнейшие технические изменения, внесенные в Правила к моменту предоставления официального утверждения. Одна и та же Договаривающаяся сторона не может присвоить этот номер официального утверждения другому типу транспортного средства или ЭСУ.
- 5.2 Наличие маркировки
- 5.2.1 Транспортное средство
- Знак официального утверждения, описанный в пункте 5.3 ниже, проставляется на каждом транспортном средстве, соответствующем типу, официально утвержденному на основании настоящих Правил.
- 5.2.2 Сборочный узел
- Знак официального утверждения, описанный в пункте 5.3 ниже, проставляется на каждом ЭСУ, соответствующем типу, официально утвержденному на основании настоящих Правил.
- Для электрических/электронных систем, встроенных в транспортные средства, которые официально утверждены как единое целое, никакой маркировки не требуется.
- 5.3 На каждом транспортном средстве, соответствующем типу, официально утвержденному на основании настоящих Правил, должен проставляться на видном и легкодоступном месте, указанном в карточке сообщения об официальном утверждении, международный знак официального утверждения. Этот знак состоит из:
- 5.3.1 круга, в котором проставлена буква "Е", за которой следует отличительный номер страны, предоставившей официальное утверждение²;
- 5.3.2 номера настоящих Правил, буквы "R", тире и номера официального утверждения, проставленных справа от круга, указанного в пункте 5.3.1.
- 5.4 Пример знака официального утверждения типа приведен в приложении 1 к настоящим Правилам.
- 5.5 Маркировка, проставляемая на ЭСУ в соответствии с пунктом 5.3 выше, может быть невидимой, когда ЭСУ установлен на транспортном средстве.

² Отличительные номера Договаривающихся сторон Соглашения 1958 года воспроизводятся в приложении 3 к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

- 6. Технические требования применительно к конфигурациям, кроме "режима зарядки ПЭАС с подключением к электросети"**
- 6.1 Общие технические требования
- 6.1.1 Транспортное средство и его электрическая (электрические)/электронная (электронные) система (системы) или ЭСУ должны быть спроектированы, изготовлены и оборудованы таким образом, чтобы при нормальных условиях эксплуатации транспортное средство соответствовало предписаниям настоящих Правил.
- 6.1.1.1 Транспортное средство испытывают на излучение и устойчивость к воздействию излучаемых помех. Испытания на наведенные помехи или на устойчивость к воздействию наведенных помех в случае официального утверждения типа транспортного средства не требуется.
- 6.1.1.2 ЭСУ подвергают испытанию на излучаемые и наведенные помехи и на устойчивость к излучаемым и наведенным помехам.
- 6.1.2 До проведения испытания техническая служба должна подготовить план испытания вместе с изготовителем, который содержит, как минимум, описание принципа работы, моделируемой функции (функций), контролируемой функции (функций), критерия (критериев) годности и требуемых излучаемых сигналов.
- 6.2 Технические требования, касающиеся широкополосного электромагнитного излучения транспортными средствами
- 6.2.1 Метод измерения
- Измерение электромагнитного излучения транспортным средством, являющимся репрезентативным для своего типа, осуществляют в соответствии с методом, описанным в приложении 4. Этот метод измерения определяется изготовителем транспортного средства по согласованию с технической службой.
- 6.2.2 Пределы широкополосного излучения для официального утверждения типа транспортного средства
- 6.2.2.1 Если измерения производят в соответствии с методом, описанным в приложении 4, при расстоянии между транспортным средством и антенной $10,0 \pm 0,2$ м, то пределы излучения должны составлять 32 дБ микроvolt/м в полосе частот 30-75 МГц и 32-43 дБ микроvolt/м в полосе частот 75-400 МГц, при этом в случае частот выше 75 МГц этот предел увеличивается логарифмически, как показано в добавлении 2. В полосе частот 400-1 000 МГц этот предел остается постоянным на уровне 43 дБ микроvolt/м.
- 6.2.2.2 Если измерения производят в соответствии с методом, описанным в приложении 4, при расстоянии между транспортным средством и антенной $3,0 \pm 0,05$ м, то пределы излучения должны составлять 42 дБ микроvolt/м в полосе частот 30-75 МГц и 42-53 дБ микроvolt/м в полосе частот 75-400 МГц, при этом в случае частот выше 75 МГц этот предел увеличивается логарифмически, как пока-

- зано в добавлении 3. В полосе частот 400-1 000 МГц этот предел остается постоянным на уровне 53 дБ микроvolt/м.
- 6.2.2.3 На транспортном средстве, являющемся репрезентативным для своего типа, измеренные значения, выраженные в дБ микроvolt/м, должны быть ниже пределов, установленных для официального утверждения типа.
- 6.3 Технические требования, касающиеся узкополосного электромагнитного излучения транспортными средствами
- 6.3.1 Метод измерения
- Измерение электромагнитного излучения транспортным средством, являющимся репрезентативным для своего типа, осуществляют в соответствии с методом, описанным в приложении 5. Этот метод измерения определяется изготовителем транспортного средства по согласованию с технической службой.
- 6.3.2 Пределы узкополосного излучения для официального утверждения типа транспортного средства
- 6.3.2.1 Если измерения производят в соответствии с методом, описанным в приложении 5, при расстоянии между транспортным средством и антенной $10,0 \pm 0,2$ м, то пределы излучения должны составлять 22 дБ микроvolt/м в полосе частот 30-75 МГц и 22-33 дБ микроvolt/м в полосе частот 75-400 МГц, при этом в случае частот выше 75 МГц этот предел увеличивается логарифмически, как показано в добавлении 4. В полосе частот 400-1 000 МГц этот предел остается постоянным на уровне 33 дБ микроvolt/м.
- 6.3.2.2 Если измерения производят в соответствии с методом, описанным в приложении 5, при расстоянии между транспортным средством и антенной $3,0 \pm 0,05$, то этот предел излучения должен составлять 32 дБ микроvolt/м в полосе частот 30-75 МГц и 32-43 дБ микроvolt/м в полосе частот 75-400 МГц, при этом в случае частот выше 75 МГц этот предел увеличивается логарифмически, как показано в добавлении 5. В полосе частот 400-1 000 МГц этот предел остается постоянным на уровне 43 дБ микроvolt/м.
- 6.3.2.3 На транспортном средстве, являющемся репрезентативным для своего типа, измеренные значения, выраженные в дБ микроvolt/м, должны быть ниже пределов, установленных для официального утверждения типа.
- 6.3.2.4 Независимо от пределов, определенных в пунктах 6.3.2.1, 6.3.2.2 и 6.3.2.3 настоящих Правил, если на первоначальном этапе, описанном в пункте 1.3 приложения 5, сила сигнала, измеренная на радиоантенне транспортного средства с помощью усредненного детектора, составляет менее 20 дБ микроvolt в полосе частот 76-108 МГц, то считается, что транспортное средство соответствует пределам для узкополосных излучений и что дальнейших испытаний не требуется.
- 6.4 Технические требования, касающиеся устойчивости транспортных средств к воздействию электромагнитного излучения

- 6.4.1 Метод испытания
- Испытание транспортного средства, являющегося репрезентативным для своего типа, на устойчивость к воздействию электромагнитного излучения проводят в соответствии с методом, описанным в приложении 6.
- 6.4.2 Пределы помехоустойчивости транспортного средства
- 6.4.2.1 Если испытания проводят в соответствии с методом, описанным в приложении 6, то среднее квадратичное значение напряженности поля должно составлять 30 вольт/м в пределах 90% полосы частот 20–2 000 МГц и минимум 25 вольт/м в пределах всей полосы частот 20–2 000 МГц.
- 6.4.2.2 Считается, что транспортное средство, являющееся репрезентативным для своего типа, отвечает требованиям в отношении помехоустойчивости, если в ходе испытаний, проводимых в соответствии с приложением 6, эффективность "функций, связанных с помехоустойчивостью", согласно пункту 2.1 приложения 6, не снижается.
- 6.5 Технические требования, касающиеся широкополосных электромагнитных помех, производимых ЭСУ
- 6.5.1 Метод измерения
- Измерение электромагнитного излучения, генерируемого ЭСУ, являющимся репрезентативным для своего типа, должно производиться в соответствии с методом, описанным в приложении 7.
- 6.5.2 Пределы широкополосного диапазона, установленного для официального утверждения типа ЭСУ
- 6.5.2.1 Если измерения производят в соответствии с методом, описанным в приложении 7, то пределы должны составлять 62–52 дБ микровольт/м в полосе частот 30–75 МГц, причем данные пределы уменьшаются логарифмически в случае частот выше 30 МГц, и 52–63 дБ микровольт/м в полосе частот 75–400 МГц, причем данные пределы логарифмически увеличиваются в случае частот выше 75 МГц, как показано в приложении 6. В полосе частот 400–1 000 МГц этот предел должно остаться постоянным на уровне 63 дБ микровольт/м.
- 6.5.2.2 На ЭСУ, являющемся репрезентативным для своего типа, измеренные значения, выраженные в дБ микровольт/м, должны быть ниже пределов, установленных для официального утверждения типа.
- 6.6 Технические требования, касающиеся узкополосных электромагнитных помех, производимых ЭСУ
- 6.6.1. Метод измерения
- Измерение электромагнитного излучения, генерируемого ЭСУ, являющимся репрезентативным для своего типа, производят в соответствии с методом, описанным в приложении 8.

- 6.6.2 Пределы узкополосного диапазона, установленного для официального утверждения типа ЭСУ
- 6.6.2.1 Если измерения производят в соответствии с методом, описанным в приложении 8, то пределы должны составлять 52–42 дБ микровольт/м в полосе частот 30–75 МГц, причем данные пределы снижаются логарифмически в случае частот выше 30 МГц, 42–53 дБ микровольт/м в полосе частот 75–400 МГц, причем данные пределы увеличиваются логарифмически в случае частот выше 75 МГц, как показано в добавлении 7. В полосе частот 400–1 000 МГц этот предел остается постоянным на уровне 53 дБ микровольт/м.
- 6.6.2.2 На ЭСУ, являющемся репрезентативным для своего типа, измеренные значения, выраженные в дБ микровольт/м, должны быть ниже пределов, установленных для официального утверждения типа.
- 6.7 Технические требования, касающиеся устойчивости ЭСУ к воздействию электромагнитного излучения
- 6.7.1 Метод(ы) испытания
Испытание ЭСУ, являющегося репрезентативным для своего типа, на устойчивость к воздействию электромагнитного излучения, должно проводиться в соответствии с методом (методами), выбранным (выбранными) из числа описанных в приложении 9.
- 6.7.2 Пределы помехоустойчивости, установленные для официального утверждения типа ЭСУ
- 6.7.2.1 Если испытания проводят с помощью методов, описанных в приложении 9, то испытательные уровни помехоустойчивости должны иметь среднеквадратичное значение, составляющее 60 вольт/м для метода испытания в 150-миллиметровой полосковой системе, 15 вольт/м – для метода испытания в 800-миллиметровой полосковой системе, 75 вольт/м – для метода испытания в камере поперечного электромагнитного колебания (ПЭК), 60 мА – для метода испытания путем непосредственной инъекции тока (НИТ) и 30 вольт/м – для метода испытания в условиях свободного поля в пределах 90% полосы частот 20–2 000 МГц, и не менее 50 вольт/м – для метода испытания в 150-миллиметровой полосковой системе, 12,5 вольт/м – для метода испытания в 800-миллиметровой полосковой системе, 62,5 вольт/м – для метода испытания в камере ПЭК, 50 мА – для метода испытания путем непосредственной инъекции тока (НИТ) и 25 вольт/м – для метода испытания в условиях свободного поля в пределах всей полосы частот 20–2 000 МГц.
- 6.7.2.2 Считается, что ЭСУ, являющийся репрезентативным для своего типа, удовлетворяет требованиям в отношении помехоустойчивости, если в ходе испытаний, проведенных в соответствии с приложением 9, эффективность "функций, связанных с помехоустойчивостью", не снижается.

6.8 Технические требования, касающиеся устойчивости ЭСУ к помехам в переходном режиме, передаваемым по цепям электропитания

6.8.1 Метод испытания

Устойчивость ЭСУ, являющегося репрезентативным для своего типа, проверяют методом (методами), соответствующим(и) стандарту ISO 7637-2 (второе издание 2004 года и поправка 1:2008), как указано в приложении 10, с применением испытательных уровней, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Помехоустойчивость ЭСУ

Номер испытательного импульса	Уровень испытания на помехоустойчивость	Функциональное состояние системы:	
		имеющее отношение к функциям, связанным с помехоустойчивостью	не имеющее отношение к функциям, связанным с помехоустойчивостью
1	III	C	D
2a	III	B	D
2b	III	C	D
3a/3b	III	A	D
4	III	B (в случае ЭСУ, который должен быть работоспособным в режиме пуска двигателя) C (для других ЭСУ)	D

6.9 Технические требования, касающиеся наведенных помех в переходном режиме, создаваемых ЭСУ в цепях электропитания

6.9.1 Метод испытания

Создание помех ЭСУ, являющимся репрезентативным для своего типа, проверяют методом (методами), соответствующим(и) стандарту ISO 7637-2 (второе издание 2004 года и поправка 1: 2008), как указано в приложении 10 в отношении уровней, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

Максимальная допустимая амплитуда импульса

Полярность амплитуды импульса	Максимальная допустимая амплитуда импульса для	
	транспортных средств с бортовым напряжением 12 В	транспортных средств с бортовым напряжением 24 В
Положительная	+75	+150
Отрицательная	-100	-450

- 6.10 Исключения
- 6.10.1 Если транспортное средство или электрическая/электронная система либо ЭСУ не имеют электронного генератора с рабочей частотой, превышающей 9 кГц, то считается, что они соответствуют положениям пунктов 6.3.2 или 6.6.2 и приложений 5 и 8.
- 6.10.2 Транспортные средства, которые не оснащены электрическими/электронными системами с "функциями, связанными с помехоустойчивостью", могут не подвергаться испытанию на устойчивость к создаваемым помехам и считаются, что они соответствуют положениям пункта 6.4 и приложения 6 к настоящим Правилам.
- 6.10.3 Для ЭСУ, которые не выполняют функций, связанных с помехоустойчивостью, испытание на устойчивость к создаваемым помехам не требуется, и считается, что они соответствуют положениям пункта 6.7 и приложения 9 к настоящим Правилам.
- 6.10.4 Электростатический разряд
- В случае транспортных средств, оснащенных шинами, система кузова и шасси транспортного средства может рассматриваться как электрически изолированная структура. Существенные электростатические силы в среде, окружающей транспортное средство, возникают лишь в тот момент, когда водитель или пассажир входят в транспортное средство или выходят из него. Поскольку в такие моменты транспортное средство находится в неподвижном состоянии, считается, что никакого испытания для официального утверждения на предмет электростатического разряда не требуется.
- 6.10.5 Наведенные помехи в переходном режиме, создаваемые ЭСУ в цепях электропитания
- ЭСУ, которые не включаются, не оснащены переключателями или не создают индуктивных нагрузок, могут не испытываться на создание наведенных помех в переходном режиме, и считается, что они удовлетворяют положениям пункта 6.9.
- 6.10.6 Утрата работоспособности приемников в ходе испытания на помехоустойчивость, когда испытательный сигнал находится в пределах полосы пропускания приемника (полоса заграждения РЧ), в соответствии со спецификациями на конкретную радиослужбу/изделие, предусмотренными единым международным стандартом ЭМС, обязательно означает сбой в работе.
- 6.10.7 РЧ-передатчики подвергают испытанию в режиме передачи. Требуемые сигналы (например, создаваемые РЧ-системами передачи) в пределах необходимой полосы и внеполосовые помехи для целей настоящих Правил не учитываются. Побочные помехи подпадают под действие настоящих Правил.
- 6.10.7.1 "Необходимая полоса": Для данного класса излучения ширина частотного диапазона, которая достаточна только для обеспечения передачи информации с такой скоростью и такого качества, которые требуются в конкретных условиях (статья 1, № 1.152 Регламента радиосвязи МСЭ).

- 6.10.7.2 "Внеполосное излучение": Излучение на частоте или частотах, расположенных непосредственно за необходимой полосой, которое создается в результате процесса модуляции, но за исключением побочного излучения (статья 1, № 1.144 Регламента радиосвязи МСЭ).
- 6.10.7.3 "Побочное излучение": В каждом процессе модуляции существуют дополнительные нежелательные сигналы. Они кратко описываются общим термином "побочное излучение". Побочное излучение представляет собой излучение на частоте или частотах, которые расположены вне необходимой полосы и уровень которого можно снизить без нарушения соответствующей функции передачи информации. Побочное излучение включает гармоническое излучение, паразитное излучение, сигналы, возникающие в результате взаимной модуляции, и сигналы, возникающие в результате преобразования частоты, однако исключают внеполосное излучение (статья 1, № 1.145 Регламента радиосвязи МСЭ).

7. Дополнительные технические требования применительно к конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

- 7.1 Общие технические требования
- 7.1.1 Транспортное средство и его электрическая(ие)/электронная(ые) система(ы) или ЭСУ должны быть спроектированы, изготовлены и оборудованы таким образом, чтобы транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" отвечало предписаниям настоящих Правил.
- 7.1.2 Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" подвергают испытанию на излучение помех, устойчивость к воздействию излучаемых помех, на наведенные помехи и на устойчивость к воздействию наведенных помех.
- 7.1.3 До проведения испытаний техническая служба должна подготовить совместно с изготовителем план испытаний применительно к конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети", который содержит, как минимум, описание режима работы, указание моделируемой(ых) функции (функций), контролируемой(ых) функции (функций), критерия (критериев) прохождения/непрохождения испытаний и предполагаемых помех.
- 7.2 Технические требования, касающиеся широкополосного электромагнитного излучения транспортными средствами
- 7.2.1 Метод измерения
- Измерение электромагнитного излучения транспортным средством, являющимся репрезентативным для своего типа, производят с помощью метода, описанного в приложении 4. Этот метод измерения

определяется изготовителем транспортного средства по согласованию с технической службой.

7.2.2 Предельные нормы широкополосного излучения, установленные для официального утверждения типа транспортного средства

7.2.2.1 Если измерения производят с помощью метода, описанного в приложении 4, при расстоянии между транспортным средством и антенной $10,0 \pm 0,2$ м, то предельные нормы излучения составляют 32 дБ микровольт/м в полосе частот 30–75 МГц и 32–43 дБ микровольт/м в полосе частот 75–400 МГц, при этом в случае частот выше 75 МГц этот предел увеличивается логарифмически, как показано в добавлении 2. В полосе частот 400–1 000 МГц этот предел остается постоянным на уровне 43 дБ микровольт/м.

7.2.2.2 Если измерения производят с помощью метода, описанного в приложении 4, при расстоянии между транспортным средством и антенной $3,0 \pm 0,05$ м, то предельные нормы излучения составляют 42 дБ микровольт/м в полосе частот 30–75 МГц и 42–53 дБ микровольт/м в полосе частот 75–400 МГц, при этом в случае частот выше 75 МГц этот предел увеличивается логарифмически, как показано в добавлении 3. В полосе частот 400–1 000 МГц этот предел остается постоянным на уровне 53 дБ микровольт/м.

На транспортном средстве, являющемся репрезентативным для своего типа, измеренные значения, выраженные в дБ микровольт/м, должны быть ниже предельных норм, установленных для официального утверждения типа.

7.3 Технические требования, касающиеся эмиссии гармонических составляющих в цепях электропитания переменного тока транспортных средств

7.3.1 Метод измерения

Измерение эмиссии гармонических составляющих в цепях электропитания переменного тока транспортного средства, являющегося репрезентативным для своего типа, производят с помощью метода, описанного в приложении 11. Этот метод измерения определяется изготовителем транспортного средства по согласованию с технической службой.

7.3.2 Предельные нормы, установленные для официального утверждения типа транспортного средства

7.3.2.1 Если измерения производят с помощью метода, описанного в приложении 11, то предельные нормы для потребляемого тока ≤ 16 А в одной фазе соответствуют установленным в стандарте IEC 61000-3-2 (издание 3.2 – 2005 год + поправка 1:2008 + поправка 2:2009) и приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Максимально допустимые нормы эмиссии гармонических составляющих (потребляемый ток ≤ 16 А в одной фазе)

Порядок гармонической составляющей, n	Максимально допустимое значение гармонической составляющей тока, А
Нечетные гармонические составляющие	
3	2,3
5	1,14
7	0,77
9	0,40
11	0,33
13	0,21
$15 \leq n \leq 39$	$0,15 \times 15/n$
Четные гармонические составляющие	
2	1,08
4	0,43
6	0,30
$8 \leq n \leq 40$	$0,23 \times 8/n$

7.3.2.2 Если измерения производят с помощью метода, описанного в приложении 11, то предельные нормы для потребляемого тока > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе соответствуют установленным в стандарте IEC 61000-3-12 (издание 1.0 – 2004 год) и приведенным в таблицах 4, 5 и 6.

Таблица 4

Максимально допустимые нормы эмиссии гармонических составляющих (потребляемый ток > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе) для оборудования, отличного от симметричного трехфазного оборудования

Минимальное значение R_{sce}	Допустимое значение гармонической составляющей тока I_n/I_1 (%)						Максимальное значение коэффициента гармонических составляющих (%)	
	I_3	I_5	I_7	I_9	I_{11}	I_{13}	СКГС	ЧВКГС
33	21,6	10,7	7,2	3,8	3,1	2	23	23
66	24	13	8	5	4	3	26	26
120	27	15	10	6	5	4	30	30
250	35	20	13	9	8	6	40	40
≥ 350	41	24	15	12	10	8	47	47
Относительные значения четных гармонических составляющих до 12-го порядка включительно не должны превышать $16/n$ %. Четные гармонические составляющие свыше 12-го порядка учитывают в СКГС и ЧВКГС так же, как нечетные гармонические составляющие. Допускается линейная интерполяция между последовательными значениями R_{sce} .								

Таблица 5

Максимально допустимые нормы эмиссии гармонических составляющих (потребляемый ток > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе) для симметричного трехфазного оборудования

Минимальное значение R_{sce}	Допустимое значение гармонической составляющей тока I_n/I_1 (%)				Максимальное значение коэффициента гармонических составляющих (%)	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	СКГС	ЧВКГС
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
66	14	9	5	3	16	25
120	19	12	7	4	22	28
250	31	20	12	7	37	38
≥ 350	40	25	15	10	48	46
Относительные значения четных гармонических составляющих до 12-го порядка включительно не должны превышать $16/n$ %. Четные гармонические составляющие свыше 12-го порядка учитывают в СКГС и ЧВКГС так же, как нечетные гармонические составляющие. Допускается линейная интерполяция между последовательными значениями R_{sce} .						

Таблица 6

Максимально допустимые нормы эмиссии гармонических составляющих (потребляемый ток > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе) для симметричного трехфазного оборудования при определенных условиях

Минимальное значение R_{sce}	Допустимое значение гармонической составляющей тока I_n/I_1 (%)				Максимальное значение коэффициента гармонических составляющих (%)	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	СКГС	ЧВКГС
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
≥ 120	40	25	15	10	48	46
Относительные значения четных гармонических составляющих до 12-го порядка включительно не должны превышать $16/n$ %. Четные гармонические составляющие свыше 12-го порядка учитывают в СКГС и ЧВКГС так же, как нечетные гармонические составляющие.						

7.4 Технические требования, касающиеся эмиссии транспортными средствами помех, вызывающих изменения напряжения, колебания напряжения и фликер в цепях электропитания переменного тока

7.4.1 Метод измерения

Измерение помех, вызывающих изменения напряжения, колебания напряжения и фликер в цепях электропитания переменного тока и создаваемых транспортным средством, являющимся репрезентативным для своего типа, производят с помощью метода, описанного в приложении 12. Этот метод измерения определяется изготовителем транспортного средства по согласованию с технической службой.

- 7.4.2 Предельные нормы, установленные для официального утверждения типа транспортного средства
- 7.4.2.1 Если измерения производят с помощью метода, описанного в приложении 12, то предельные нормы для оборудования с номинальным потребляемым током ≤ 16 А в одной фазе, которое не подлежит соединению при соблюдении определенных условий, соответствуют установленным в стандарте IEC 61000-3-3 (издание 2.0 – 2008 год) и приведенным в таблице 7.

Таблица 7

Максимально допустимые уровни изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера (оборудование с номинальным потребляемым током ≤ 16 А в одной фазе, которое не подлежит соединению при соблюдении определенных условий)

<i>Предельные нормы</i>
Значения, указанные в предписании 5 стандарта 61000-3-3

- 7.4.2.2 Если измерения производят с помощью метода, описанного в приложении 12, то предельные нормы для оборудования с номинальным потребляемым током > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе, которое подлежит соединению при соблюдении определенных условий, соответствуют установленным в стандарте IEC 61000-3-11 (издание 1.0 – 2000 год) и приведенным в таблице 8.

Таблица 8

Максимально допустимые уровни изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера (оборудование с номинальным потребляемым током > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе, которое подлежит соединению при соблюдении определенных условий)

<i>Предельные нормы</i>
Значения, указанные в предписании 5 стандарта IEC 61000-3-11 (издание 1.0 – 2000 год)

- 7.5 Технические требования, касающиеся кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями транспортных средств в цепях электропитания переменного или постоянного тока
- 7.5.1 Метод измерения
- Измерение кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями транспортного средства, являющегося репрезентативным для своего типа, в цепях электропитания переменного или постоянного тока производят с помощью метода, описанного в приложении 13. Этот метод измерения определяется изготовителем транспортного средства по согласованию с технической службой.

- 7.5.2 Предельные нормы, установленные для официального утверждения типа транспортного средства
- 7.5.2.1 Если измерения производят с помощью метода, описанного в приложении 13, то предельные нормы для цепей электропитания переменного тока соответствуют установленным в стандарте IEC 61000-6-3 (издание 2.0 – 2006 год) и приведенным в таблице 9.

Таблица 9

Максимально допустимая радиочастотная помехоэмиссия в цепях электропитания переменного тока

Полоса частот (МГц)	Предельные нормы и детектор
0,15–0,5	66–56 дБ (мкВ) (квазипиковый) 56–46 дБ (мкВ) (средних значений) (нормы уменьшаются пропорционально логарифму частоты)
0,5–5	56 дБ (мкВ) (квазипиковый) 46 дБ (мкВ) (средних значений)
5–30	60 дБ (мкВ) (квазипиковый) 50 дБ (мкВ) (средних значений)

- 7.5.2.2 Если измерения производят с помощью метода, описанного в приложении 13, то предельные нормы для цепей электропитания постоянного тока соответствуют установленным в стандарте IEC 61000-6-3 (издание 2.0 – 2006 год) и приведенным в таблице 10.

Таблица 10

Максимально допустимая радиочастотная помехоэмиссия в цепях электропитания постоянного тока

Полоса частот (МГц)	Предельные нормы и детектор
0,15–0,5	79 дБ (мкВ) (квазипиковый) 66 дБ (мкВ) (средних значений)
0,5–30	73 дБ (мкВ) (квазипиковый) 60 дБ (мкВ) (средних значений)

- 7.6 Технические требования, касающиеся кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями транспортных средств на сетевых и коммуникационных портах (ввода-вывода)
- 7.6.1 Метод измерения
- Измерение кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями транспортного средства, являющегося репрезентативным для своего типа, на сетевых и коммуникационных портах (ввода-вывода) производят с помощью метода, описанного в приложении 14. Этот метод измерения определяется изготовителем транспортного средства по согласованию с технической службой.

- 7.6.2 Предельные нормы, установленные для официального утверждения типа транспортного средства
- 7.6.2.1 Если измерения производят с помощью метода, описанного в приложении 14, то предельные нормы для сетевых и коммуникационных портов ввода-вывода соответствуют установленным в стандарте IEC 61000-6-3 (издание 2.0 – 2006 год) и приведенным в таблице 11.

Таблица 11

Максимально допустимая радиочастотная помехоэмиссия на сетевых и коммуникационных портах ввода-вывода

Полоса частот (МГц)	Предельные нормы и детектор	
0,15–0,5	84–74 дБ (мкВ) (квазипиковый) 74–64 дБ (мкВ) (средних значений) (нормы уменьшаются пропорционально логарифму частоты)	40–30 дБ (мкА) (квазипиковый) 30–20 дБ (мкА) (средних значений) (нормы уменьшаются пропорционально логарифму частоты)
0,5–30	74 дБ (мкВ) (квазипиковый) 64 дБ (мкВ) (средних значений)	30 дБ (мкА) (квазипиковый) 20 дБ (мкА) (средних значений)

- 7.7 Технические требования, касающиеся устойчивости транспортных средств к воздействию электромагнитного излучения
- 7.7.1 Метод испытания
- Испытание транспортного средства, являющегося репрезентативным для своего типа, на устойчивость к воздействию электромагнитного излучения проводят с помощью метода, описанного в приложении 6.
- 7.7.2 Пределы помехоустойчивости транспортного средства, установленные для официального утверждения типа
- 7.7.2.1 Если испытания проводят с помощью метода, описанного в приложении 6, то среднеквадратичное значение напряженности поля должно составлять 30 вольт/м в пределах 90% полосы частот 20–2 000 МГц и минимум 25 вольт/м в пределах всей полосы частот 20–2 000 МГц.
- 7.7.2.2 Считается, что транспортное средство, являющееся репрезентативным для своего типа, отвечает требованиям в отношении помехоустойчивости, если в ходе испытаний, проводимых в соответствии с приложением 6, эффективность "функций, связанных с помехоустойчивостью", согласно пункту 2.2 приложения 6, не снижается.
- 7.8 Технические требования, касающиеся устойчивости транспортных средств к электрическим быстрым переходным процессам/пачкам импульсов в цепях электропитания переменного или постоянного тока
- 7.8.1 Метод испытания
- 7.8.1.1 Испытание транспортного средства, являющегося репрезентативным для своего типа, на устойчивость к электрическим быстрым

- переходным процессам/пачкам импульсов в цепях электропитания переменного или постоянного тока проводят с помощью метода, описанного в приложении 15.
- 7.8.2 Пределы помехоустойчивости транспортного средства, установленные для официального утверждения типа
- 7.8.2.1 Если испытания проводят с помощью методов, описанных в приложении 15, то испытательные уровни помехоустойчивости для цепей электропитания переменного или постоянного тока должны составлять: значение испытательного напряжения в разомкнутой цепи ± 2 кВ со временем нарастания (Tr) 5 нс при времени удержания (Th) 50 нс и частотой повторения импульсов 5 кГц в течение по крайней мере 1 минуты.
- 7.8.2.2 Считается, что транспортное средство, являющееся репрезентативным для своего типа, отвечает требованиям в отношении помехоустойчивости, если в ходе испытаний, проводимых в соответствии с приложением 15, эффективность "функций, связанных с помехоустойчивостью", согласно пункту 2.2 приложения 6, не снижается.
- 7.9 Технические требования, касающиеся устойчивости транспортных средств к импульсным помехам большой энергии в цепях электропитания переменного или постоянного тока
- 7.9.1 Метод испытания
- 7.9.1.1 Испытание транспортного средства, являющегося репрезентативным для своего типа, на устойчивость к импульсным помехам большой энергии в цепях электропитания переменного/постоянного тока проводят с помощью метода, описанного в приложении 16.
- 7.9.2 Пределы помехоустойчивости транспортного средства, установленные для официального утверждения типа
- 7.9.2.1 Если испытания проводят с помощью методов, описанных в приложении 16, то испытательные уровни помехоустойчивости должны составлять:
- a) для цепей электропитания переменного тока: значение испытательного напряжения в разомкнутой цепи по схеме "провод-земля" ± 2 кВ со временем нарастания (Tr) 1,2 мкс при времени удержания (Th) 50 мкс. Применяют 5 импульсов обеих полярностей для каждого случая помехи, подаваемых с интервалом в 1 минуту на каждой из следующих фаз: 0, 90, 180 и 270°;
 - b) для цепей электропитания постоянного тока: значение испытательного напряжения в разомкнутой цепи по схеме "провод-земля" $\pm 0,5$ кВ и по схеме "провод-провод" $\pm 0,5$ кВ со временем нарастания (Tr) 1,2 мкс при времени удержания (Th) 50 мкс. Применяют 5 импульсов обеих полярностей для каждого случая помехи, подаваемых с интервалом в 1 минуту.
- 7.9.2.2 Считается, что транспортное средство, являющееся репрезентативным для своего типа, отвечает требованиям в отношении помехо-

устойчивости, если в ходе испытаний, проводимых в соответствии с приложением 16, эффективность "функций, связанных с помехоустойчивостью", согласно пункту 2.2 приложения 6, не снижается.

7.10 Исключения

- 7.10.1 Если сетевые и коммуникационные порты ввода-вывода транспортного средства используют для передачи данных и сигналов цепи электропитания переменного/постоянного тока, то положения приложения 14 не применяются".

8. Изменение или распространение официального утверждения типа транспортного средства после добавления или замены электрического/электронного сборочного узла (ЭСУ)

- 8.1 Если изготовитель транспортного средства получил официальное утверждение типа для оснащенного транспортного средства и желает установить дополнительную или альтернативную электрическую/электронную систему или ЭСУ, в отношении которой/которого уже получено официальное утверждение на основании настоящих Правил и которая/который будет установлена/установлен в соответствии со всеми изложенными в них условиями, то официальное утверждение транспортного средства может быть распространено без проведения дополнительных испытаний. Для целей соответствия производства дополнительная или альтернативная электрическая/электронная система или ЭСУ считается частью транспортного средства.
- 8.2 В тех случаях, когда в отношении дополнительной (дополнительных) или альтернативной (альтернативных) части (частей) не было получено официального утверждения на основании настоящих Правил и испытание считается необходимым, транспортное средство в целом считается соответствующим установленным требованиям, если можно продемонстрировать, что новая (новые) или измененная (измененные) часть (части) отвечает (отвечают) соответствующим предписаниям пункта 6, или если в ходе сопоставительного испытания можно продемонстрировать, что новая часть вряд ли окажет негативное влияние на соответствие типа транспортного средства.
- 8.3 Дополнительная установка изготовителем транспортного средства на официально утвержденном транспортном средстве стандартного оборудования бытового или профессионального назначения, за исключением оборудования мобильной связи, которое соответствует другим правилам и установка, замена или снятие которого осуществляется согласно рекомендациям изготовителей оборудования и транспортных средств, не влечет за собой отмену официального утверждения транспортного средства. Это не препятствует изготовителям транспортных средств устанавливать оборудование связи в соответствии с надлежащими инструкциями по установке, составленными изготовителем транспортного средства и/или изготовите-

лем (изготовителями) такого оборудования связи. Изготовитель транспортного средства представляет (по требованию компетентного органа, ответственного за проведение испытаний) доказательства того, что такие передающие устройства не оказывают негативного влияния на эффективность функционирования транспортного средства. В качестве такого доказательства может выступать заявление о том, что уровни мощности и схема установки являются такими, что уровни устойчивости к воздействию, оговоренные в настоящих Правилах, обеспечивают достаточную защиту при осуществлении изолированной передачи, т.е. за исключением передачи, осуществляемой в комплексе с испытаниями, оговоренными в пункте 6. Настоящие Правила не санкционируют использования передающего устройства связи, когда применяются другие требования в отношении такого оборудования или его использования.

9. Соответствие производства

Процедуры обеспечения соответствия производства должны соответствовать процедурам, оговоренным в добавлении 2 к Соглашению (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), с учетом нижеследующих требований.

- 9.1 Транспортные средства или элементы либо ЭСУ, официально утвержденные на основании настоящих Правил, изготавливают таким образом, чтобы они соответствовали официально утвержденному типу с учетом требований, изложенных в пункте 6 выше.
- 9.2 Соответствие производства транспортного средства или элемента либо отдельного технического блока проверяют на основе данных, содержащихся в карточке (карточках) сообщения об официальном утверждении типа, приведенной (приведенных) в приложении 3А и/или 3В к настоящим Правилам.
- 9.3 Если компетентный орган не удовлетворен процедурой проверки, выполненной изготовителем, то применяются пункты 8.3.1 и 8.3.2 ниже.
 - 9.3.1 При проведении проверки соответствия транспортного средства, элемента либо ЭСУ серийного производства считается, что производство соответствует требованиям настоящих Правил в отношении широкополосных электромагнитных помех и узкополосных электромагнитных помех, если измеренные уровни не превышают более чем на 2 дБ (25%) соответствующие контрольные пределы, предписанные в пунктах 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 7.2.2.1 и 7.2.2.2 (соответственно).
 - 9.3.2 При проведении проверки соответствия транспортного средства, элемента или ЭСУ серийного производства считается, что производство соответствует требованиям настоящих Правил в отношении устойчивости к воздействию электромагнитного излучения, если ЭСУ транспортного средства не оказывает никакого негативного влияния на непосредственное управление транспортным средством, которое могло бы быть замечено водителем или другими участниками дорожного движения, когда транспортное средство

находится в состоянии, определенном в пункте 4 приложения 6, и подвергается воздействию поля, напряженность которого, выраженная в показателях вольт/м, составляет до 80% от контрольных пределов, предписанных в пунктах 6.4.2.1 и 7.7.2.1 выше.

- 9.3.3 Если проводится проверка на соответствие какого-либо элемента или ОТБ, взятого из данной серии, то считается, что это изделие соответствует требованиям настоящих Правил в отношении устойчивости к наведенным помехам и излучению, если эффективность "функций, связанных с помехоустойчивостью", данного элемента или ОТБ не снижается до уровней, указанных в пункте 6.8.1, и не превышает уровней, указанных в пункте 6.9.1.

10. Санкции, налагаемые за несоответствие производства

- 10.1 Официальное утверждение, предоставленное в отношении транспортного средства, элемента или отдельного технического блока на основании настоящих Правил, может быть отменено, если не соблюдаются требования, изложенные в пункте 6 выше, или если выбранные транспортные средства не проходят испытания, предусмотренные в пункте 6 выше.
- 10.2 Если какая-либо Сторона Соглашения, применяющая настоящие Правила, отменяет предоставленное ею ранее официальное утверждение, она незамедлительно уведомляет об этом другие Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложениях 3А и 3В к настоящим Правилам.

11. Окончательное прекращение производства

Если владелец официального утверждения полностью прекращает производство определенного типа транспортного средства или ЭСУ, официально утвержденного на основании настоящих Правил, он сообщает об этом компетентному органу, предоставившему официальное утверждение, который в свою очередь сообщает об этом другим Сторонам Соглашения 1958 года, применяющим настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложениях 3А и 3В к настоящим Правилам.

12. Модификация типа транспортного средства или ЭСУ и распространение официального утверждения

- 12.1 Внесение каких-либо изменений в данный тип транспортного средства или ЭСУ доводится до сведения административного органа, который предоставил официальное утверждение для этого типа транспортного средства. Этот орган может:

- 12.1.1 прийти к заключению, что внесенные изменения вряд ли оказывают значительное негативное влияние и что в любом случае это транспортное средство или ЭСУ по-прежнему соответствует предписаниям; или
- 12.1.2 потребовать нового протокола испытания от технической службы, ответственной за проведение испытаний.
- 12.2 Подтверждение официального утверждения или отказ в официальном утверждении направляется вместе с перечнем изменений Сторонам Соглашения, применяющим настоящие Правила, в соответствии с процедурой, указанной в пункте 4 выше.
- 12.3 Компетентный орган, распространивший официальное утверждение, присваивает распространению серийный номер и уведомляет об этом другие Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцам, приведенным в приложениях 3А и 3В к настоящим Правилам.

13. Переходные положения

- 13.1 Начиная с официальной даты вступления в силу поправок серии 03 ни одна из Договаривающихся сторон, применяющих настоящие Правила, не должна отказывать в предоставлении официального утверждения ЕЭК на основании настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 03.
- 13.2 По истечении 12 месяцев после вступления в силу настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 03 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, предоставляют официальные утверждения только в том случае, если данный тип транспортного средства, элемента или отдельного технического блока, подлежащего официальному утверждению, удовлетворяет требованиям настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 03.
- 13.3 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, не должны отказывать в распространении официального утверждения на основании настоящих Правил с внесенными в них поправками предыдущих серий.
- 13.4 По истечении 48 месяцев после вступления в силу поправок серии 03 к настоящим Правилам Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, могут отказывать в признании первоначальной национальной регистрации (первоначального ввода в эксплуатацию) транспортного средства, элемента или отдельного технического блока, которые не удовлетворяют требованиям поправок серии 03 к настоящим Правилам.
- 13.5 По истечении 36 месяцев после официальной даты вступления в силу настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 04 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, предоставляют официальные утверждения только в том случае, если тип транспортного средства, подлежащего официальному ут-

верждению, удовлетворяет требованиям настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 04.

- 13.6 До истечения 36 месяцев после даты вступления в силу поправок серии 04 ни одна из Договаривающихся сторон не должна отказывать в предоставлении национального или регионального официального утверждения транспортного средства, которое было официально утверждено на основании предыдущих серий поправок к настоящим Правилам.
- 13.7 По истечении 60 месяцев Договаривающиеся стороны могут отказывать в первоначальной регистрации нового транспортного средства, не отвечающего требованиям поправок серии 04 к настоящим Правилам.
- 13.8 Независимо от положений пунктов 13.6 и 13.7, официальные утверждения транспортных средств, предоставленные на основании предыдущих серий поправок к настоящим Правилам, которые не затрагиваются поправками серии 04, сохраняются в силе и Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, продолжают их признавать.

14. Названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, и органов, предоставляющих официальное утверждение типа

Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, сообщают Секретариату Организации Объединенных Наций названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, а также органов, которые предоставляют официальные утверждения типа и которым следует направлять выдаваемые в других странах регистрационные карточки официального утверждения, распространения официального утверждения, отказа в официальном утверждении или отмены официального утверждения.

Добавление 1

Перечень стандартов, указанных в настоящих Правилах

1. CISPR 12: "Нормы и методы измерения промышленных радиопомех от транспортных средств, моторных лодок и устройств с двигателем внутреннего сгорания с искровым зажиганием", пятое издание 2001 года и поправка 1:2005.
2. CISPR 16-1-4: "Технические требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехозащищенности и методы измерения – Часть 1: Аппаратура для измерения радиопомех и помехозащищенности – Антенны и места испытаний для измерения излученных помех", третье издание 2010 года.
3. CISPR 25: "Пределы и методы измерений характеристик радиопомех для защиты приемников, используемых на транспорте", второе издание 2002 года и исправление 2004 года.
4. ISO 7637-1: "Транспорт дорожный – электрические помехи, вызываемые проводимостью и взаимодействием – Часть 1: Определения и общие принципы", второе издание 2002 года и поправка 1:2008.
5. ISO 7637-2: "Транспорт дорожный – электрические помехи, вызываемые проводимостью и взаимодействием – Часть 2: Электрическая проводимость в переходном режиме по проводам электропитания на транспортных средствах с номинальным питающим напряжением 12 вольт или 24 вольт", второе издание 2004 года и поправка 1:2008.
6. ISO-EN 17025: "Общие требования к компетенции испытательных и калибровочных лабораторий", второе издание 2005 года и исправление 2006 года.
7. ISO 11451: "Транспорт дорожный – методы испытания транспортных средств на устойчивость к воздействию узкополосного излучения электромагнитной энергии":
 - Часть 1: Общие положения и терминология (ISO 11451-1, третье издание 2005 года и поправка 1:2008);
 - Часть 2: Источники излучения вне транспортного средства (ISO 11451-2, третье издание 2005 года);
 - Часть 4: Инжекция объемного тока (ИОТ) (ISO 11451-4, первое издание 1995 года).
8. ISO 11452: "Транспорт дорожный – методы испытания компонентов на устойчивость к воздействию узкополосного излучения электромагнитной энергии":
 - Часть 1: Общие положения и терминология (ISO 11452-1, третье издание 2005 года и поправка 1:2008);

- Часть 2: Экранированная камера с поглощающим покрытием (ISO 11452-2, второе издание 2004 года);
- Часть 3: Камера поперечной электромагнитной волны (ТЕМ-камера) (ISO 11452-3, третье издание 2001 года);
- Часть 4: Инжекция объемного тока (ИОТ) (ISO 11452-4, третье издание 2005 года и исправление 1:2009);
- Часть 5: Полосковая линия передачи (ISO 11452-5, второе издание 2002 года).
9. Регламент радиосвязи МСЭ, издание 2008 года.
10. ИЕС 61000-3-2 "Совместимость технических средств электромагнитная (ЭМС) – Часть 3-2. Нормы эмиссии гармонических составляющих тока (оборудование с потребляемым током ≤ 16 А в одной фазе)", издание 3.2 – 2005 год + поправка 1:2008+ поправка 2:2009.
11. ИЕС 61000-3-3 "Совместимость технических средств электромагнитная (ЭМС) – Часть 3-3. Предельные нормы. Ограничения изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Оборудование с номинальным током ≤ 16 А в одной фазе, подключаемое без соблюдения определенных условий", издание 2.0 – 2008 год.
12. ИЕС 61000-3-11 "Совместимость технических средств электромагнитная (ЭМС) – Часть 3-11. Предельные нормы. Ограничения изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Оборудование с номинальным током ≤ 75 А в одной фазе, подключаемое при соблюдении определенных условий", издание 1.0 – 2000 год.
13. ИЕС 61000-3-12 "Совместимость технических средств электромагнитная (ЭМС) – Часть 3-12. Нормы эмиссии гармонических составляющих тока, создаваемых техническими средствами с потребляемым током > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе, подключаемыми к низковольтным системам электроснабжения общего назначения", издание 1.0 – 2004 год.
14. ИЕС 61000-4-4 "Совместимость технических средств электромагнитная (ЭМС) – Часть 4-4. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к электрическим быстрым переходным процессам/пачкам", издание 2.0 – 2004 год.
15. ИЕС 61000-4-5 "Совместимость технических средств электромагнитная (ЭМС) – Часть 4-5. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии", издание 2.0 – 2005 год.
16. ИЕС 61000-6-2 "Совместимость технических средств электромагнитная (ЭМС) – Часть 6-2. Общие стандарты. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах", издание 2.0 – 2005 год.
17. ИЕС 61000-6-3 "Совместимость технических средств электромагнитная (ЭМС) – Часть 6-3. Общие стандарты. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в жилых, коммерче-

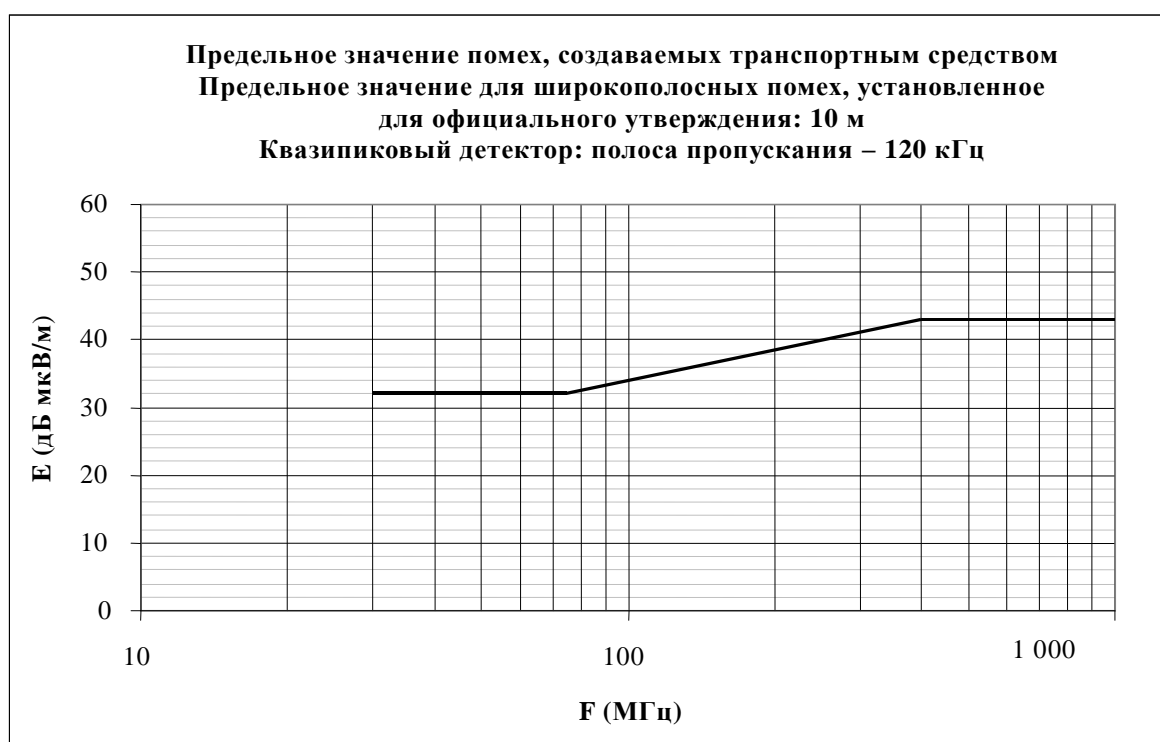
- ских зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением", издание 2.0 – 2006 год.
18. CISPR 16-2-1 "Технические требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехозащищенности и методы измерения – Часть 2-1: Методы измерения радиопомех и помехозащищенности – Измерение наведенных помех", издание 2.0 – 2008 год.
19. CISPR 22 "Оборудование информационных технологий. Характеристики радиопомех – Нормы и методы измерений", издание 6.0 – 2008 год.
20. CISPR 16-1-2 "Технические требования к аппаратуре для измерения радиопомех и помехозащищенности и методы измерения – Часть 1-2: Приборы для измерения радиопомех и помехозащищенности – Вспомогательное оборудование – Наведенные помехи", издание 1.2, 2006 год.

Добавление 2

Контрольные пределы для широкополосных помех, создаваемых транспортным средством

Расстояние между антенной и транспортным средством: 10 м

Предел E (дБ мкВ/м) на частоте F (МГц)		
30–75 МГц	75–400 МГц	400–1 000 МГц
$E = 32$	$E = 32 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 43$



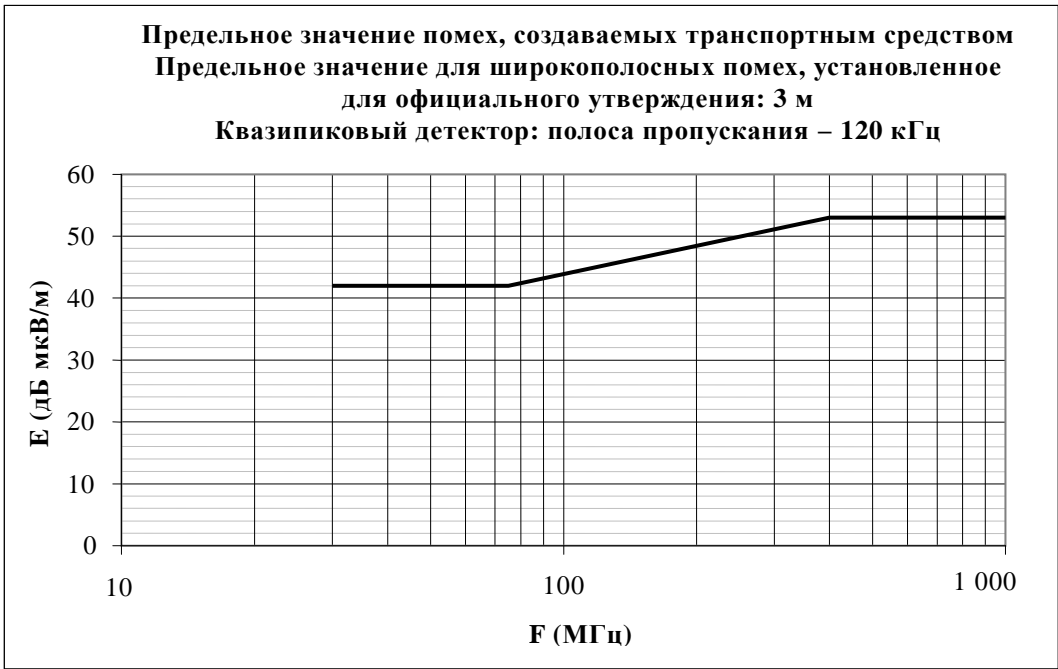
Частота в МГц (логарифмическая шкала)
(См. пункт 6.2.2.1 настоящий Правил)

Добавление 3

Контрольные пределы для широкополосных помех,
создаваемых транспортным средством

Расстояние между антенной и транспортным средством: 3 м

Предел E (дБ мкВ/м) на частоте F (МГц)		
30–75 МГц	75–400 МГц	400–1 000 МГц
$E = 42$	$E = 42 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 53$



Частота в МГц (логарифмическая шкала)
(См. пункт 6.2.2.2 настоящих Правил)

Добавление 4

Контрольные пределы для узкополосных помех, создаваемых транспортным средством

Расстояние между антенной и транспортным средством: 10 м

Предел E (дБ мкВ/м) на частоте F (МГц)		
30–75 МГц	75–400 МГц	400–1 000 МГц
$E = 22$	$E = 22 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 33$



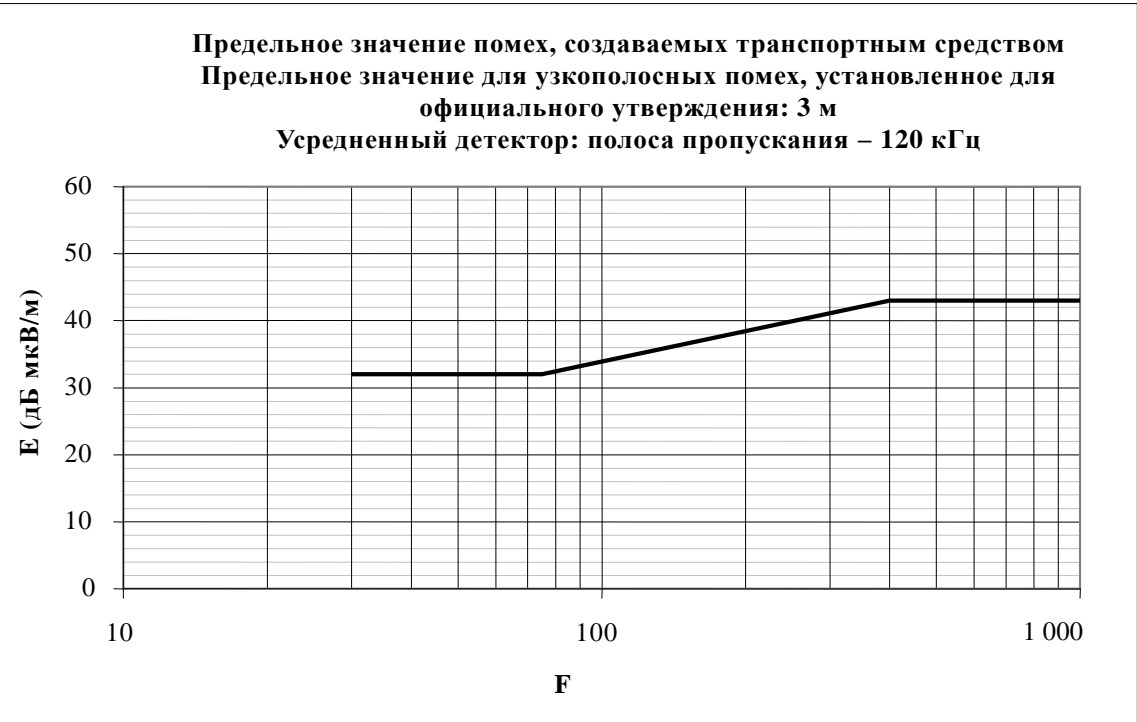
Частота в МГц (логарифмическая шкала)
(См. пункт 6.3.2.1 настоящих Правил)

Добавление 5

Контрольные пределы для узкополосных помех,
создаваемых транспортным средством

Расстояние между антенной и транспортным средством: 3 м

Предел E (дБ мкВ/м) на частоте F (МГц)		
30–75 МГц	75–400 МГц	400–1 000 МГц
E = 32	$E = 32 + 15,13 \log (F/75)$	E = 43



Частота в МГц (логарифмическая шкала)
(См. пункт 6.3.2.2 настоящих Правил)

Добавление 6

Электрический/электронный сборочный узел

Контрольные пределы для широкополосных помех

Предел E (дБ мкВ/м) на частоте F (МГц)		
30–75 МГц	75–400 МГц	400–1 000 МГц
$E = 62 - 25,13 \log (F/30)$	$E = 52 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 63$



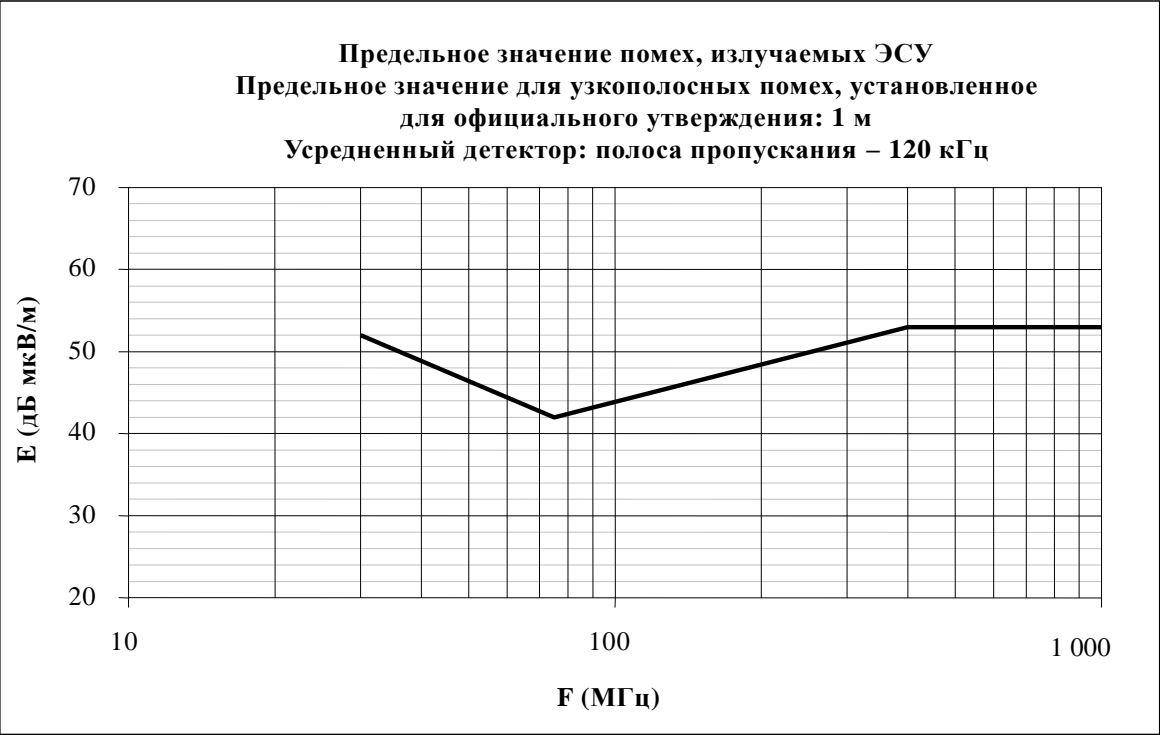
Частота в МГц (логарифмическая шкала)
(См. пункт 6.5.2.1 настоящих Правил)

Добавление 7

Электрический/электронный сборочный узел

Контрольные пределы для узкополосных помех

Предел E (дБ мкВ/м) на частоте F (МГц)		
30–75 МГц	75–400 МГц	400–1 000 МГц
$E = 52 - 25,13 \log (F/30)$	$E = 42 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 53$

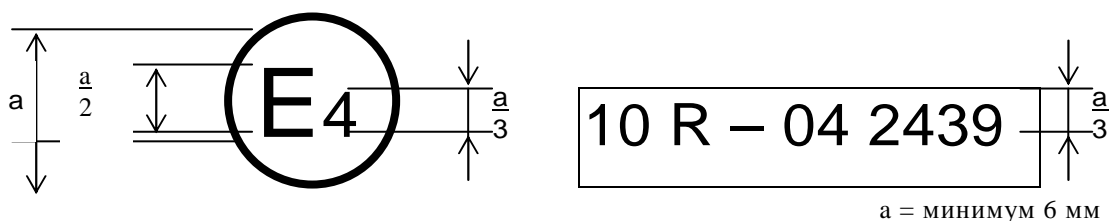


Частота в МГц (логарифмическая шкала)
(См. пункт 6.6.2.1 настоящих Правил)

Приложение 1

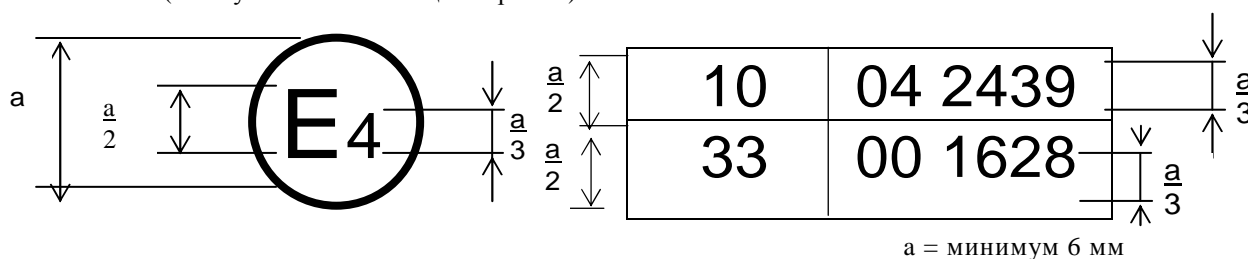
Примеры схем знаков официального утверждения

Образец А
(см. пункт 5.2 настоящих Правил)



Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве или ЭСУ, указывает, что данный тип транспортного средства официально утвержден в Нидерландах (Е 4) в отношении электромагнитной совместимости на основании Правил № 10 под номером официального утверждения 042439. Номер официального утверждения указывает на то, что официальное утверждение было предоставлено в соответствии с требованиями Правил № 10 с внесенными в них поправками серии 04.

Образец В
(см. пункт 5.2 настоящих Правил)



Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве или ЭСУ, указывает, что данный тип транспортного средства официально утвержден в Нидерландах (Е 4) в отношении электромагнитной совместимости на основании Правил № 10 и 33*.

Номера официального утверждения указывают на то, что на момент предоставления соответствующих официальных утверждений Правила № 10 включали поправки серии 04, а Правила № 33 были в их первоначальном варианте.

* Второй номер приведен лишь в качестве примера.

Приложение 2А

Информационный документ об официальном утверждении типа транспортного средства в отношении электромагнитной совместимости

Указанная ниже информация представляется в трех экземплярах и включает содержание.

Любые чертежи представляются в надлежащем масштабе и в достаточно подробном виде на бумаге размером А4 или на листах, кратных формату А4.

Фотографии, если они имеются, должны быть достаточно четкими.

Если системы, элементы или отдельные технические блоки оснащены устройствами электронного управления, то представляется информация об их характеристиках.

Общие сведения

1. Марка (фирменное название изготовителя):
2. Тип:
3. Категория транспортного средства:
4. Название и адрес изготовителя:
Название и адрес уполномоченного представителя (в случае наличия):
5. Адрес(а) сборочного(ных) предприятия(предприятий):

Общие конструкционные характеристики транспортного средства

6. Фотография (фотографии) и/или чертеж(и) репрезентативного транспортного средства:
7. Место и схема расположения двигателя:

Силовая установка

8. Завод-изготовитель:
9. Код двигателя, присвоенный изготовителем и проставленный на двигателе:
10. Двигатель внутреннего сгорания:
11. Принцип работы: принудительное зажигание/воспламенение от сжатия, четырехтактный/двухтактный¹
12. Число и расположение цилиндров:
13. Подача топлива:
14. Посредством впрыска топлива (только в случае воспламенения от сжатия): да/нет¹
15. Электронный блок управления:

¹ Ненужное вычеркнуть.

16. Марка:
17. Описание системы
18. Посредством впрыска топлива (только в случае принудительного зажигания): да/нет¹
19. Электрическая система:
20. Номинальное напряжение: В, положительное/отрицательное заземление¹
21. Генератор:
22. Тип:
23. Зажигание:
24. Марка:
25. Тип(ы):
26. Принцип работы:
27. Топливная система, работающая на СНГ: да/нет¹
28. Электронный блок управления подачи СНГ в двигатель:
29. Марка:
30. Тип(ы):
31. Топливная система, работающая на НГ: да/нет¹
32. Электронный блок управления подачи НГ в двигатель:
33. Марка:
34. Тип(ы):
35. Электродвигатель:
36. Тип (обмотка, возбуждение):
37. Рабочее напряжение:
- Двигатели, работающие на газе (в случае систем другой компоновки просьба представить соответствующую информацию)
38. Электронный блок управления (ЭБУ):
39. Марка:
40. Тип(ы):
- Трансмиссия
41. Тип (механическая, гидравлическая, электрическая и т.д.):
42. Краткое описание электрических/электронных элементов (если они имеются):
- Подвеска
43. Краткое описание электрических/электронных элементов (если они имеются):

Рулевое управление

44. Краткое описание электрических/электронных элементов
(если они имеются):

Тормоза

45. Антиблокировочная система тормозов: да/нет/факультативно¹
46. Для транспортных средств с антиблокировочными системами –
описание принципа работы системы (в том числе любых электронных
частей), блок-схема электрической цепи, схема гидравлической или
пневматической системы:
.....

Кузов

47. Тип кузова:
48. Используемые материалы и методы изготовления:
49. Ветровое стекло и другие стекла:
50. Краткое описание электрических/электронных элементов
(если таковые имеются) механизма стеклоподъемника:
51. Зеркала заднего вида (представить данные по каждому зеркалу):
52. Краткое описание электронных элементов (если таковые имеются)
для системы регулировки:
53. Ремни безопасности и/или другие удерживающие системы:
54. Краткое описание электрических/электронных элементов
(если таковые имеются):
55. Подавление радиопомех:
56. Описание и чертежи/фотографии форм и составляющих материалов
части кузова, образующей моторный отсек и ближайшие к нему части
пассажира салона:
57. Чертежи и фотографии, показывающие расположение металлических
элементов, находящихся в моторном отсеке (например, нагревательных
устройств, запасного колеса, воздушного фильтра, механизма рулевого
управления и т.д.):
58. Схема и чертеж оборудования подавления радиопомех:
59. Подробные данные, касающиеся номинальных значений сопротивлений
постоянного тока и – в случае резистивных проводов зажигания –
удельного сопротивления в расчете на метр длины:

Приборы освещения и световой сигнализации

60. Краткое описание электрических/электронных элементов, помимо ламп
(если они имеются):

Прочее

61. Противоугонные устройства транспортного средства:
62. Краткое описание электрических/электронных элементов
(если они имеются):

63. Монтажная схема и использование РЧ-передатчиков на транспортном средстве, в случае применимости (см. пункт 3.1.8 настоящих Правил):

диапазоны частот [Гц]	максимальная мощность на выходе [Вт]	положение антенны на транспортном средстве, конкретные условия монтажа и/или использования
-----------------------	--------------------------------------	--

64. Транспортное средство оборудовано радиолокационным устройством ближнего действия, работающим на частоте 24 ГГц: да/нет/факультативно¹.

Заявитель, обращающийся с просьбой о предоставлении официального утверждения типа, должен в соответствующих случаях представить:

Добавление 1: Перечень (с указанием марки (марок) и типа (типов)) всех электрических и/или электронных элементов, имеющих отношение к настоящим Правилам (см. пункты 2.9 и 2.10 настоящих Правил), которые не перечислены выше.

Добавление 2: Схемы или чертежи общего монтажа электрических и/или электронных элементов (имеющих отношение к настоящим Правилам) и общая схема электропроводки.

Добавление 3: Описание транспортного средства, выбранного в качестве репрезентативного для данного типа:

Тип кузова:.....

Левостороннее или правостороннее управление:

Колесная база:

Добавление 4: Соответствующий (соответствующие) протокол(протоколы) испытаний, представленный (представленные) изготовителем от испытательной лаборатории, аккредитованной в соответствии со стандартом ISO 17025 и признанной органом, предоставляющим официальное утверждение, в целях составления свидетельства официального утверждения типа.

65. Зарядное устройство: бортовое/внешнее/отсутствует¹:.....

66. Зарядный ток: постоянный ток/переменный ток (число фаз/частота)¹:.....

67. Максимальный номинальный ток (при необходимости, указать для каждого режима):

68. Номинальное напряжение зарядки:

69. Основные функции интерфейса транспортного средства: например, L1/L2/L3/ N/E/управляющий распределитель:

Приложение 2В

Информационный документ об официальном утверждении типа электрического/электронного сборочного узла в отношении электромагнитной совместимости

Указанная ниже информация представляется, в соответствующих случаях, в трех экземплярах и должна включать содержание. Любые чертежи представляются в надлежащем масштабе и в достаточно подробном виде на бумаге размером А4 или на листах, кратных формату А4.

Если системы, элементы или отдельные технические блоки оснащены устройствами электронного управления, то представляется информация об их характеристиках.

1. Марка (фирменное название изготовителя):
2. Тип:
3. Способ идентификационной маркировки типа в случае ее нанесения на элемент/отдельный технический блок¹:
- 3.1 Место нанесения маркировки:
4. Название и адрес изготовителя
- Название и адрес уполномоченного представителя (в случае наличия):
5. В случае элементов и отдельных технических блоков – место и способ проставления знака официального утверждения
6. Адрес(а) сборочного(ых) предприятия(й):
7. Данный ЭСУ подлежит официальному утверждению в качестве элемента/ОТБ²
8. Любые ограничения в отношении эксплуатации и условия установки:
9. Номинальное напряжение электрической системы: В, положительное/отрицательное² заземление

¹ Если способ идентификационной маркировки типа предусматривает использование знаков, не имеющих отношения к описанию типов элемента или отдельного технического блока, охватываемых настоящим информационным документом, то такие знаки заменяются в документации вопросительным знаком "?" (например, ABC??123??).

² Ненужное вычеркнуть.

Добавление 1: Описание ЭСУ, выбранного в качестве репрезентативного для данного типа (схема электронного блока и перечень основных элементов, составляющих ЭСУ (например, марка и тип микропроцессора, кристалла и т.д.).

Добавление 2: Соответствующий протокол(ы) испытания, представленный изготовителем от испытательной лаборатории, аккредитованной в соответствии со стандартом ISO 17025 и признанной органом, предоставляющим официальное утверждение, для целей составления свидетельства официального утверждения типа.

Приложение 3А

Сообщение

(максимальный формат: А4 (210 x 297 мм)),



направленное:

Название административного органа:

.....
.....
.....
.....

касающееся²:

официального утверждения
распространения официального утверждения
отказа в официальном утверждении
отмены официального утверждения
окончательного прекращения производства

типа транспортного средства/элемента/отдельного технического блока² на основании Правил № 10.

Официальное утверждение №: Распространение №:

1. Марка (фирменное название изготовителя):
2. Тип:
3. Средства идентификации типа, если они указаны на транспортном средстве/элемента/отдельном техническом блоке²:
- 3.1 Местоположение такой надписи:
4. Категория транспортного средства:
5. Название и адрес изготовителя:
6. В случае элементов и отдельных технических блоков – место и способ проставления знака официального утверждения:
7. Адрес(а) сборочного(ых) предприятия(ий):
8. Дополнительная информация (где это применимо): см. добавление
9. Техническая служба, ответственная за проведение испытаний:
10. Дата протокола испытания:
11. Номер протокола испытания:
12. Примечания (если они имеются): см. добавление

¹ Отличительный номер страны, предоставившей официальное утверждение/распространившей официальное утверждение/отказавшей в официальном утверждении/отменившей официальное утверждение.

² Ненужное вычеркнуть.

13. Место:
14. Дата:
15. Подпись:
16. К настоящему прилагается указатель информационной документации, которая была сдана компетентному органу, ответственному за официальное утверждение, и которая может быть получена по соответствующей просьбе
17. Причины распространения:

Добавление к карточке сообщения об официальном утверждении типа №, касающейся официального утверждения типа транспортного средства на основании Правил № 10

1. Дополнительная информация:
2. Номинальное напряжение электрической системы: В, положительное/отрицательное заземление²
3. Тип кузова:
4. Перечень электронных систем, установленных на транспортном(ых) средстве(ах), подвергнутом(ых) испытаниям, включая предметы, не указанные в информационном документе:
- 4.1 Транспортное средство оснащено радиолокационным устройством ближнего действия, работающим на частоте 24 ГГц:
да/нет/факультативно²
5. Лаборатория, аккредитованная в соответствии со стандартом ISO 17025 и признанная органом, предоставляющим официальное утверждение и ответственным за проведение испытаний:
6. Примечания: (например, пригодно для транспортных средств как с левосторонним, так и с правосторонним управлением):

13. Место:
 14. Дата:
 15. Подпись:
 16. К настоящему прилагается указатель информационной документации, которая была сдана органу, предоставляющему официальное утверждение, и которая может быть получена по соответствующей просьбе
 17. Причины распространения:.....
- Добавление к карточке сообщения об официальном утверждении типа №, касающейся официального утверждения типа электрического/электронного сборочного узла на основании Правил № 10
1. Дополнительная информация:.....
 - 1.1 Номинальное напряжение электрической системы: В, положительное/отрицательное заземление²
 - 1.2 Данный ЭСУ может использоваться на любом типе транспортных средств со следующими ограничениями:.....
 - 1.2.1 Условия установки, если они имеются:
 - 1.3 Данный ЭСУ может использоваться только на следующих типах транспортных средств:
 - 1.3.1 Условия установки, если они имеются:
 - 1.4 Используемый(ые) конкретный(ые) метод(ы) испытания и охваченные диапазоны частот для определения устойчивости к воздействию помех: (просьба точно указать использованный метод из числа приведенных в приложении 9)
 - 1.5 Лаборатория, аккредитованная в соответствии со стандартами ISO 17025 и признанная органом, предоставляющим официальное утверждение и ответственным за проведение испытаний:
 2. Примечания:

Приложение 4

Метод измерения широкополосных электромагнитных помех, производимых транспортными средствами

1. Общие положения

- 1.1 Метод испытания, описанный в настоящем приложении, применяют только к транспортным средствам.

Данный метод касается транспортного средства в обеих конфигурациях:

- а) кроме "режима зарядки ПЭАС с подключением к электросети";
- б) "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети".

1.2 Метод испытания

Данное испытание предназначено для измерения широкополосных помех, создаваемых электрическими или электронными системами, установленными на транспортном средстве (например, системой зажигания или электродвигателями).

Если в настоящем приложении не указано иное, испытание проводят в соответствии со стандартом CISPR 12 (пятое издание 2001 года и поправка 1:2005).

2. Состояние транспортного средства во время испытаний

- 2.1 Транспортное средство в конфигурации кроме "режима зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

2.1.1 Двигатель

Двигатель должен работать в соответствии с предписаниями стандарта CISPR 12 (пятое издание 2001 года и поправка 1:2005).

2.1.2 Другие системы транспортного средства

Все оборудование, способное создавать широкополосные помехи, которое может быть все время включено водителем или пассажиром, должно работать в режиме максимальной нагрузки, например электродвигатели очистителей или вентиляторов. Звуковой сигнал и электродвигатели стеклоподъемников не включаются, поскольку они не используются постоянно.

- 2.2 Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"

Транспортное средство находится в режиме зарядки аккумулятора и его оборудование работает в номинальном нагрузочном режиме до достижения переменным или постоянным током по крайней мере 80% своего первоначального значения. Испытательная схема кабельного соединения транспортного средства в конфигурации "ре-

жим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" показана на рис. 3 добавления 1 к настоящему приложению.

3. Место проведения измерений

3.1 В качестве альтернативы предписаниям CISPR 12 (пятое издание 2001 года и поправка 1:2005) в случае транспортных средств категории L для проведения испытаний можно выбрать любую поверхность, которая удовлетворяет условиям, показанным на рис. 1 в добавлении к настоящему приложению. В этом случае измерительное оборудование должно находиться с внешней стороны участка, показанного на рис. 1 в добавлении 1 к настоящему приложению.

3.2 Испытания могут проводиться в закрытых помещениях, если можно подтвердить соответствие между результатами, полученными в закрытом помещении, и результатами, полученными на открытой площадке. Закрытые помещения для испытаний могут не соответствовать требованиям в отношении размеров, предъявляемых к открытой площадке, за исключением требований, касающихся расстояния от антенны до транспортного средства и высоты антенны.

4. Требования в отношении испытаний

4.1 В пределах диапазона частот 30–1 000 МГц применяются предельные значения, касающиеся измерений, проведенных в полубезэховой камере или на открытой испытательной площадке.

4.2 Измерения могут производиться с помощью квазипикового или пикового детектора. Предельные значения, указанные в пунктах 6.2 и 6.5 настоящих Правил, относятся к квазипиковым детекторам. Если используются пиковые детекторы, то применяют поправочный коэффициент 20 дБ, определенный в стандарте CISPR 12 (пятое издание 2001 года и поправка 1:2005).

4.3 Измерения

Техническая служба проводит испытание на интервалах, указанных в стандарте CISPR 12 (пятое издание 2001 года и поправка 1:2005) в пределах диапазона частот 30–1 000 МГц.

В качестве варианта, если изготовитель представляет данные измерения по всей полосе частот от испытательной лаборатории, аккредитованной в соответствии с применимыми разделами стандарта ISO 17025 (второе издание 2005 года и исправление 2006 года) и признанной органом, предоставляющим официальное утверждение, техническая служба может подразделить диапазон частот на 14 интервалов частот: 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850–1 000 МГц и провести испытания на 14 частотах с определением максимального уровня помех в пределах каждого интервала с целью подтвердить, что данное транспортное средство отвечает предписаниям настоящего приложения.

В том случае, если в ходе испытания предельное значение превышает, необходимо провести проверку с целью убедиться в том, что это обусловлено транспортным средством, а не фоновым излучением.

4.4 Показания приборов

За характерное показание на частоте, на которой проводились измерения, принимается максимальное значение по результатам показаний, относящихся к данному пределу (горизонтальная и вертикальная поляризация и расположение антенны с левой и с правой стороны транспортного средства) в каждом из 14 частотных интервалов.

Приложение 4 – Добавление

Рис. 1

Свободная горизонтальная поверхность, не отражающая электромагнитных волн, границы поверхности определяются эллипсом

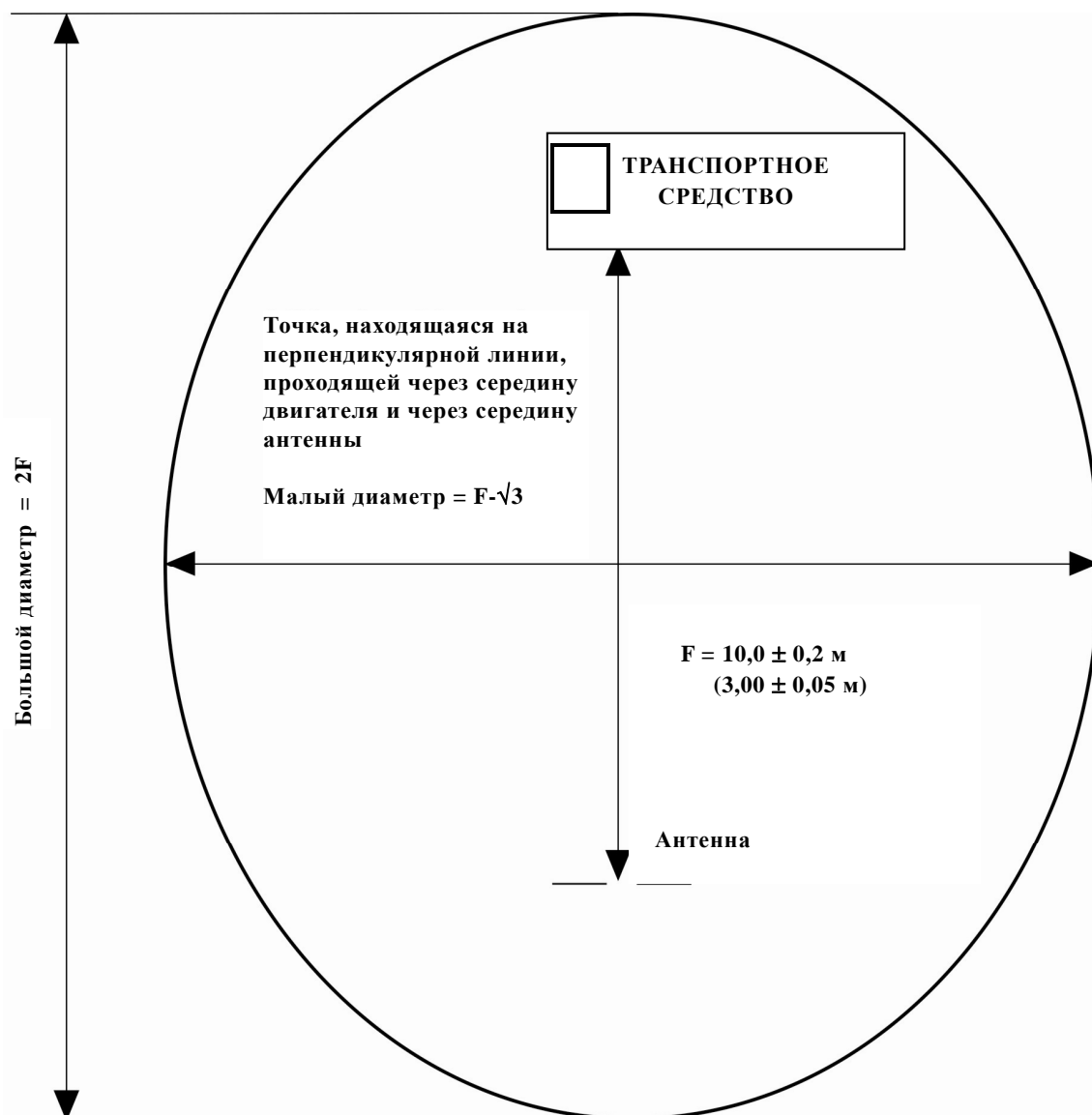
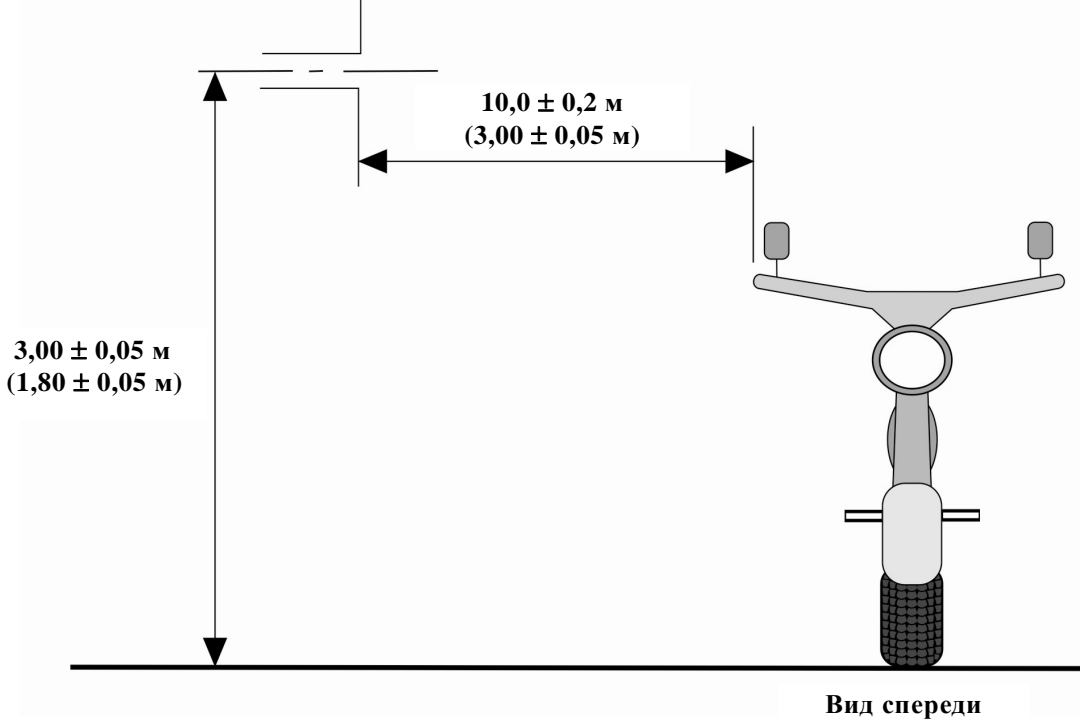


Рис. 2
Положение антенны по отношению к транспортному средству

Дипольная антенна в положении для измерения вертикальной составляющей излучения



Дипольная антенна в положении для измерения горизонтальной составляющей излучения

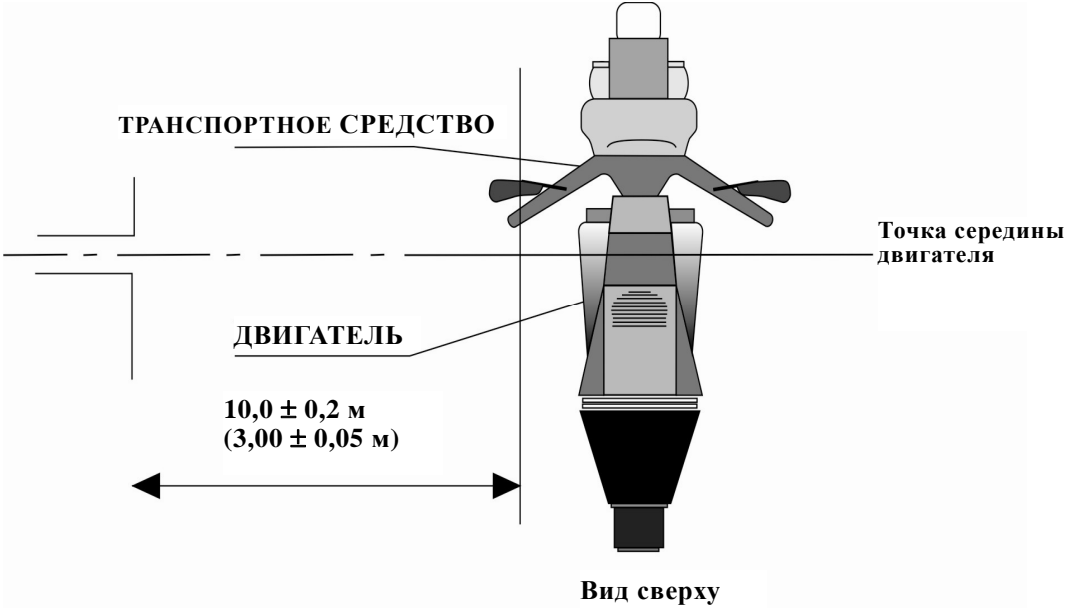
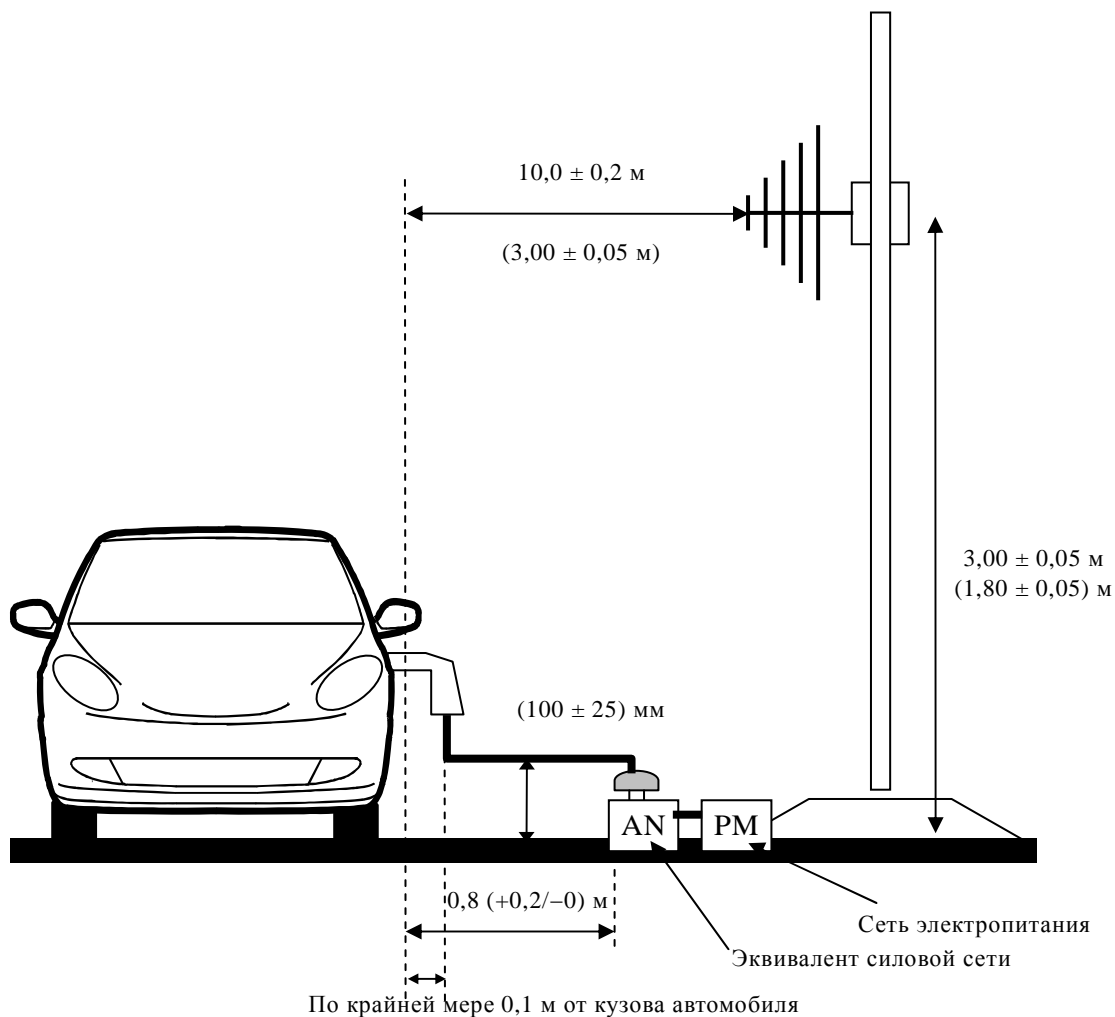


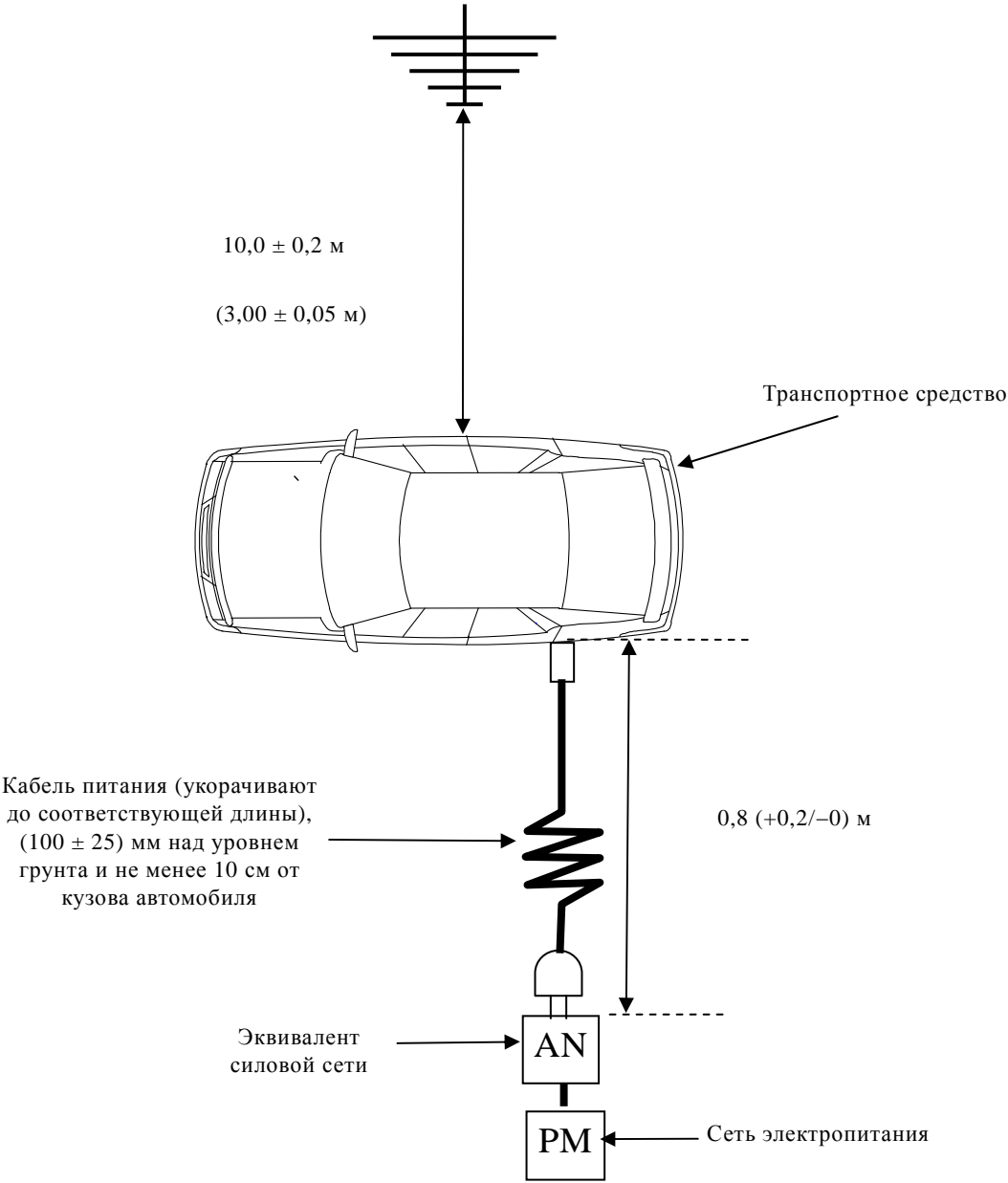
Рис. 3

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС
с подключением к электросети"

Вертикальная проекция



Горизонтальная проекция



Приложение 5

Метод измерения узкополосных электромагнитных помех, производимых транспортными средствами

1. Общие положения
 - 1.1 Метод испытания, описанный в настоящем приложении, применяется только к транспортным средствам. Данный метод касается только транспортного средства в конфигурации кроме "режима зарядки ПЭАС с подключением к электросети".
 - 1.2 Метод испытания

Данное испытание предназначено для измерения узкополосных электромагнитных помех, которые могут производиться, например системами на базе микропроцессора или другим источником узкополосных излучений.

Если в настоящем приложении не указано иное, испытание проводят в соответствии со стандартом CISPR 12 (пятое издание 2001 год и поправка 1:2005) или CISPR 25 (и исправление 2004 года).
 - 1.3 В качестве первого шага измеряются уровни излучения в диапазоне частотной модуляции (76-108 МГц) на радиоантенне транспортного средства с помощью усредненного детектора. Если уровень, указанный в пункте 6.3.2.4 настоящих Правил, не превышает, то считается, что транспортное средство удовлетворяет требованиям настоящего приложения в отношении этой полосы частот, и полное испытание не проводится.
 - 1.4 В качестве варианта для транспортных средств категории L место измерения может выбираться в соответствии с пунктами 3.1 и 3.2 приложения 4.
2. Состояние транспортного средства во время испытаний
 - 2.1 Зажигание должно быть включено. Двигатель должен быть выключен.
 - 2.2 Все электронные системы транспортного средства должны работать в нормальном режиме, а транспортное средство должно находиться в неподвижном состоянии.
 - 2.3 Все оборудование, которое может включаться постоянно водителем или пассажиром с помощью внутреннего генератора сигналов, работающего на частоте более 9 кГц, или повторных сигналов, должно работать в нормальном режиме.
3. Требования в отношении испытаний
 - 3.1 В пределах диапазона частот 30-1 000 МГц применяются предельные значения, касающиеся измерений, проведенных в полубезэховой камере или на открытой испытательной площадке.
 - 3.2 Измерения проводятся с помощью усредненного детектора.

3.3 Измерения

Техническая служба проводит испытание на интервалах, указанных в стандарте CISPR 12 (пятое издание 2001 год и поправка 1:2005) в пределах диапазона частот 30–1 000 МГц.

В качестве варианта, если изготовитель представляет данные измерения по всей полосе частот от испытательной лаборатории, аккредитованной в соответствии с применимыми разделами стандарта ISO 17025 (второе издание 2005 года и исправление 2006 года) и признанной органом, предоставляющим официальное утверждение, техническая служба может подразделить диапазон частот на 14 интервалов частот: 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850–1000 МГц и провести испытания на 14 частотах с определением максимального уровня помех в пределах каждого интервала с целью подтвердить, что данное транспортное средство отвечает предписаниям настоящего приложения.

В том случае, если в ходе испытания предельное значение превышает, необходимо провести проверку с целью убедиться в том, что это обусловлено транспортным средством, а не фоновым излучением, в том числе широкополосным излучением любого ЭСУ.

3.4 Показания приборов

За характерное показание на частоте, на которой проводились измерения, принимается максимальное значение по результатам показаний, относящихся к данному пределу (горизонтальная и вертикальная поляризация и расположение антенны с левой и правой стороны транспортного средства) в каждом из 14 частотных интервалов.

Приложение 6

Метод испытания транспортных средств на устойчивость к воздействию электромагнитного излучения

1. Общие положения
 - 1.1 Метод испытания, описанный в настоящем приложении, применяется только к транспортным средствам. Данный метод касается транспортного средства в обеих конфигурациях:
 - a) кроме "режима зарядки ПЭАС с подключением к электросети";
 - b) "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети".
 - 1.2 Метод испытания

Данное испытание имеет целью подтвердить помехоустойчивость электронных систем транспортного средства. Транспортное средство подвергают воздействию электромагнитных полей, описанных в настоящем приложении. В ходе испытаний осуществляют контроль эффективности работы транспортного средства.

Если в настоящем приложении не указано иное, то испытание проводят в соответствии со стандартом ISO 11451-2 (третье издание 2005 года).
 - 1.3 Альтернативные методы испытания

В качестве варианта испытание всех транспортных средств может проводиться на открытой испытательной площадке. Испытательная установка должна соответствовать (национальным) юридическим требованиям, регламентирующим электромагнитное излучение.

Если длина и/или ширина и/или высота транспортного средства составляет соответственно более 12 м, более 2,60 м или более 4,00 м, то может использоваться метод ИОТ (инжекция объемного тока) в соответствии со стандартом ISO 11451-4 (первое издание 1995 года) в полосе частот 20–2 000 МГц на уровнях, определенных в пункте 6.7.2.1 настоящих Правил.
2. Состояние транспортного средства во время испытаний
 - 2.1 Транспортное средство в конфигурации кроме "режима зарядки ПЭАС с подключением к электросети"
 - 2.1.1 Транспортное средство должно находиться в порожнем состоянии, за исключением необходимого оборудования для проведения испытания.
 - 2.1.1.1 Двигатель должен в целом обеспечивать вращение ведущих колес с постоянной скоростью 50 км/ч, если только изготовитель по техническим причинам, обусловленным характеристиками транспортного средства, не устанавливает иные условия. В случае транспортно-

го средства категорий L_1 и L_2 постоянная скорость должна составлять в принципе 25 км/ч. Транспортное средство должно устанавливаться на должным образом отрегулированный динамометрический стенд или же, если динамометрического стенда нет, мостами на изолированные опоры с обеспечением минимального дорожного просвета. В соответствующих случаях (например, на грузовых автомобилях, двух- и трехколесных транспортных средствах) трансмиссионные валы, ремни или цепи могут быть отсоединены.

2.1.1.2 Базовое состояние транспортного средства

Настоящим пунктом устанавливаются минимальные условия испытаний (насколько это применимо) и критерии непрохождения данным транспортным средством испытаний на помехоустойчивость. Другие системы транспортного средства, которые могут отрицательно сказаться на эффективности функций, связанных с помехоустойчивостью, должны проверяться с помощью метода, согласованного изготовителем вместе с технической службой.

<i>Состояние транспортного средства во время испытания на скорости 50 км/ч</i>	<i>Критерии непрохождения испытания</i>
Скорость транспортного средства – 50 км/ч (соответственно 25 км/ч для транспортных средств категорий L_1 и L_2) $\pm 20\%$ (транспортное средство, приводящее в движение барабаны). Если транспортное средство оснащено системой стабилизации скорости, она должна быть включена.	Отклонение скорости более $\pm 10\%$ от номинальной скорости. В случае автоматической коробки передач: изменение передаточного числа приводит к отклонению скорости более чем на $\pm 10\%$ от номинальной скорости.
Фары ближнего света включены (ручной режим)	Освещение выключается
Стеклоочистители включены (в ручном режиме) и работают на максимальной скорости	Передние стеклоочистители полностью останавливаются
Указатель поворота со стороны водителя включен	Изменение частоты (менее 0,75 Гц или более 2,25 Гц). Рабочий цикл изменяется (менее 25% или более 75%).
Регулируемая подвеска в нормальном положении	Неожиданное существенное изменение
Сиденье водителя и рулевое колесо в среднем положении	Неожиданное изменение более чем на 10% от общего диапазона регулировки
Сигнализация отключена	Неожиданное включение сигнализации
Звуковой сигнал отключен	Неожиданное включение сигнала
Системы подушек безопасности и удерживающие системы в рабочем состоянии с отключением подушки безопасности пассажира (если такая функция предусмотрена)	Неожиданное включение
Автоматически закрывающиеся двери закрыты	Неожиданное открытие дверей
Рукоятка стояночного тормоза в нормальном положении	Неожиданное включение

<i>Состояние транспортного средства в ходе испытаний в режиме торможения</i>	<i>Критерии непрохождения испытания</i>
Подлежит определению в плане испытания в режиме торможения. Он должен включать приведение в действие педали тормоза (если только по техническим причинам это не допускается), но необязательно включение антиблокировочной системы тормозов.	В ходе цикла торможения стоп-сигналы гаснут. Зажигается контрольный сигнал сбоя в тормозной системе с отказом тормозов. Неожиданное включение

- 2.1.1.3 Все оборудование, которое может быть постоянно включено водителем или пассажиром, должно работать в нормальном режиме.
- 2.1.1.4 Все другие системы, которые могут сказаться на управлении водителем транспортным средством, должны быть включены, как в условиях нормальной эксплуатации транспортного средства.
- 2.1.2 Если имеются электрические/электронные системы, являющиеся неотъемлемой частью оборудования непосредственного управления транспортным средством, которые не будут функционировать в условиях, описанных в пункте 2.1, то изготовитель может представить технической службе отчет или дополнительные материалы, подтверждающие, что электрические/электронные системы транспортного средства отвечают требованиям настоящих Правил. Такие подтверждающие материалы должны прилагаться к документации, касающейся официального утверждения типа.
- 2.1.3 В процессе наблюдения за транспортным средством необходимо использовать только такое оборудование, которое не создает помех. Для определения того, выполняются ли требования настоящего приложения, осуществляется наблюдение за внешним состоянием транспортного средства и за пассажирским салоном (например, посредством использования видеокамеры (видеокамер), микрофона и т.д.).
- 2.2 Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"
- 2.2.1 Транспортное средство должно находиться в порожнем состоянии, за исключением необходимого оборудования для проведения испытания.
- 2.2.1.1 Транспортное средство должно быть в неподвижном состоянии, иметь **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ** двигатель и находиться в режиме зарядки.
- 2.2.1.2 Базовое состояние транспортного средства
- Настоящим пунктом устанавливаются минимальные условия испытаний (насколько это применимо) и критерии непрохождения транспортным средством испытаний на помехоустойчивость. Другие системы транспортного средства, которые могут отрицательно повлиять на эффективность функций, связанных с помехоустойчивостью, должны проверяться с помощью метода, согласованного изготовителем вместе с технической службой.

<i>Условия испытания транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС"</i>	<i>Критерии непрохождения испытания</i>
ПЭАС должна находиться в режиме зарядки. Степень зарядки ПЭАС согласуется между изготовителем и технической службой.	Транспортное средство приходит в движение

- 2.2.1.3 Все другое оборудование, которое может быть постоянно включено водителем или пассажиром, должно быть **ВЫКЛЮЧЕНО**.
- 2.2.2 В процессе контрольного наблюдения за транспортным средством используют только такое оборудование, которое не создает помех. Для определения того, выполняются ли требования настоящего приложения, осуществляют наблюдение за внешним состоянием транспортного средства и за пассажирским салоном (например, посредством использования видеокамеры (видеокамер), микрофона и т.д.).
3. Контрольная точка
- 3.1 Для целей настоящего приложения контрольной точкой является точка, в которой измеряется напряженность поля и которая определяется следующим образом:
- 3.2 В случае транспортных средств категорий М, N и О, в соответствии со стандартом ISO 11451-2 (третье издание 2005 года).
- 3.3 В случае транспортных средств категории L:
- 3.3.1 на расстоянии не менее 2 м в горизонтальной плоскости от фазового центра антенны или не менее 1 м в вертикальной плоскости от излучающих элементов проводной системы передачи (ПСП);
- 3.3.2 на осевой линии транспортного средства (и плоскости продольной симметрии);
- 3.3.3 на высоте $1,0 \pm 0,05$ м над поверхностью, на которой располагается транспортное средство, или $2,0 \pm 0,05$ м, если минимальная высота крыши любого транспортного средства данной модели превышает 3,0 м,
- 3.3.4 либо на расстоянии $1,0 \pm 0,2$ м за вертикальной осевой линией переднего колеса транспортного средства (точка С, указанная на рис. 1 добавления к настоящему приложению) в случае трехколесных транспортных средств,
- либо на расстоянии $0,2 \pm 0,2$ м за вертикальной осевой линией переднего колеса транспортного средства (точка D, указанная на рис. 2 добавления к настоящему приложению) в случае двухколесных транспортных средств.
- 3.3.5 Если принимается решение подвергнуть воздействию излучения заднюю часть транспортного средства, то контрольная точка должна определяться таким образом, как это указано в пунктах 3.3.1–3.3.4. Затем транспортное средство устанавливают в положение, при котором его передняя часть обращена в сторону от антенны, и располагают таким образом, как если бы оно было развернуто в горизонтальной плоскости на 180° вокруг его централь-

ной точки, т.е. так, чтобы расстояние от антенны до ближайшей части наружной поверхности корпуса транспортного средства оставалось неизменным. Это показано на рис. 3 в добавлении к настоящему приложению.

4. Требования в отношении испытаний

4.1 Диапазон частот, продолжительность, поляризация

Транспортное средство подвергается воздействию электромагнитного излучения в диапазоне частот 20–2 000 МГц в режиме вертикальной поляризации.

Модуляция испытательного сигнала производится в режиме:

- a) АМ (амплитудная модуляция) с частотой модуляции 1 кГц и 80-процентной глубиной модуляции в диапазоне частот 20–800 МГц, и
- b) ИМ (импульсная модуляция), при t равном 577 мкс и периоде равном 4 600 мкс в диапазоне частот 800–2 000 МГц,

если между технической службой и изготовителем транспортного средства не оговорено иное.

Размер шага перестройки частоты и продолжительность выбирают в соответствии со стандартом ISO 11451-1, третье издание 2005 года и поправка 1: 2008.

4.1.1 Техническая служба проводит испытания на интервалах, указанных в стандарте 11451-1 (третье издание 2005 года и поправка 1: 2008) в диапазоне частот 20–2 000 МГц.

В качестве варианта, если изготовитель представляет данные измерения по всей полосе частот от испытательной лаборатории, аккредитованной в соответствии с применимыми разделами стандарта ISO 17025 (второе издание 2005 года и исправление 2006 года) и признанной органом, предоставляющим официальное утверждение, техническая служба может выбрать меньшее число фиксированных частот в указанном диапазоне, например 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 и 1 800 МГц, в целях подтверждения того, что данное транспортное средство отвечает предписаниям настоящего приложения.

Если транспортное средство не выдерживает испытаний, определенных в настоящем приложении, то необходимо удостовериться в том, что сбой произошел вследствие соответствующих условий испытания, а не в результате генерирования неконтролируемых полей.

5. Создание требуемой напряженности поля

5.1 Методология испытания

5.1.1 Для создания необходимых параметров испытательного поля используют метод замещения в соответствии со стандартом ISO 11451-1 (третье издание 2005 года и поправка 1: 2008).

5.1.2 Калибровка

В случае ПСП используется один зонд для измерения поля в контрольной точке испытательной площадки.

В случае антенн используются четыре зонда для измерения напряженности поля на контрольной линии испытательной площадки.

5.1.3 Этап испытания

Транспортное средство устанавливают таким образом, чтобы его осевая линия находилась в контрольной точке и проходила по контрольной линии испытательной площадки. Транспортное средство обычно устанавливают передней частью к стационарной антенне. Однако в тех случаях, когда электронные блоки управления и соответствующая электропроводка расположены преимущественно в задней части транспортного средства, то для проведения испытания транспортное средство обычно устанавливают передней частью, обращенной в сторону от антенны. В случае длинных транспортных средств (т.е. за исключением транспортных средств категорий L, M₁ и N₁), у которых электронные блоки управления и соответствующая электропроводка расположены преимущественно в середине транспортного средства, контрольная точка может устанавливаться либо на правой стороне, либо на левой стороне транспортного средства. Эта контрольная точка должна располагаться в средней точке длины транспортного средства или в точке, расположенной на боковой стороне транспортного средства, которая выбирается изготовителем совместно с компетентным органом по результатам изучения схемы распределения электронных систем и схемы всей электропроводки.

Испытание может проводиться только в том случае, если физическая конструкция испытательной камеры позволяет сделать это. Месторасположение антенны должно указываться в протоколе испытания.

Приложение 6 – Добавление 1

Рис. 1

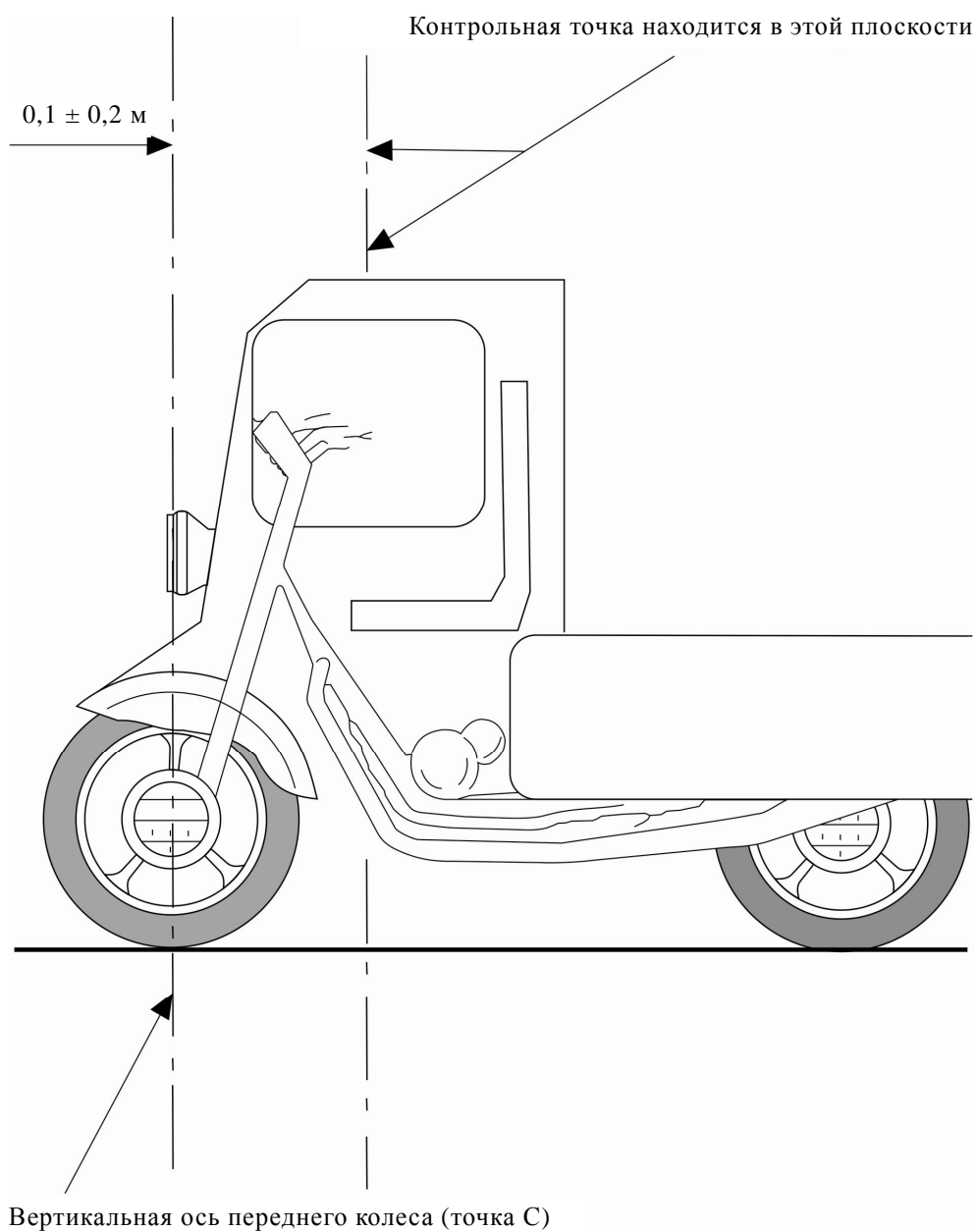


Рис. 2

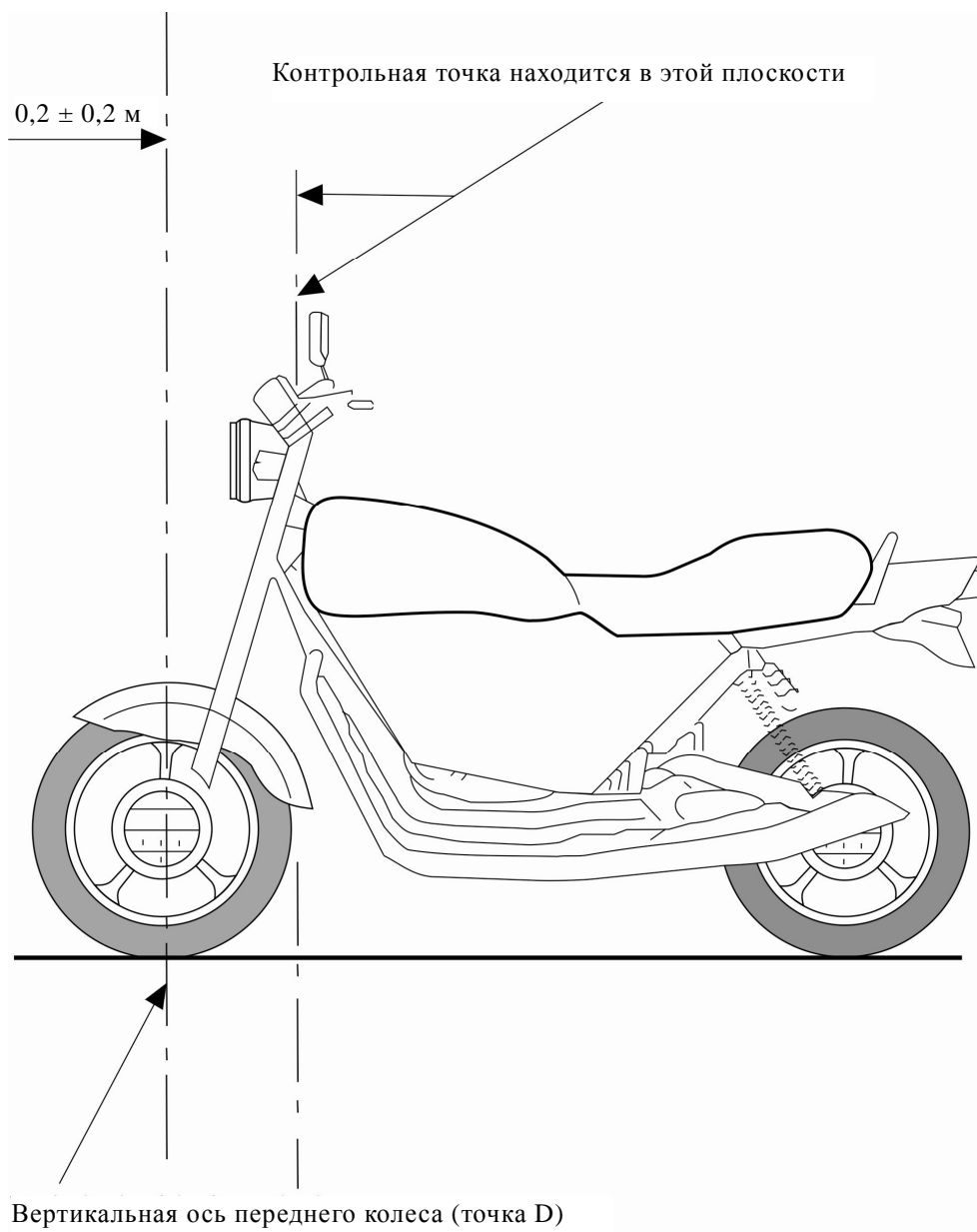


Рис. 3

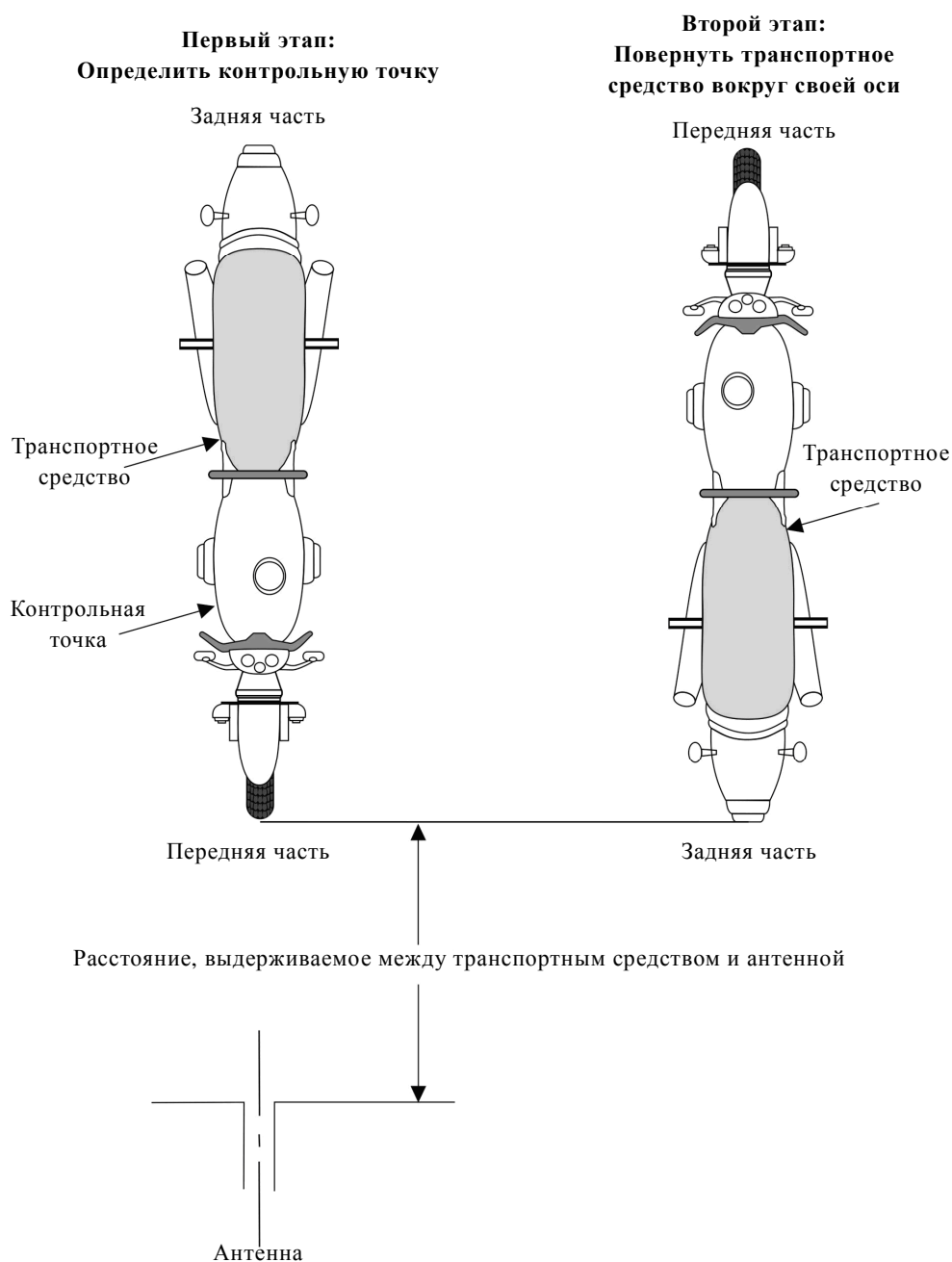
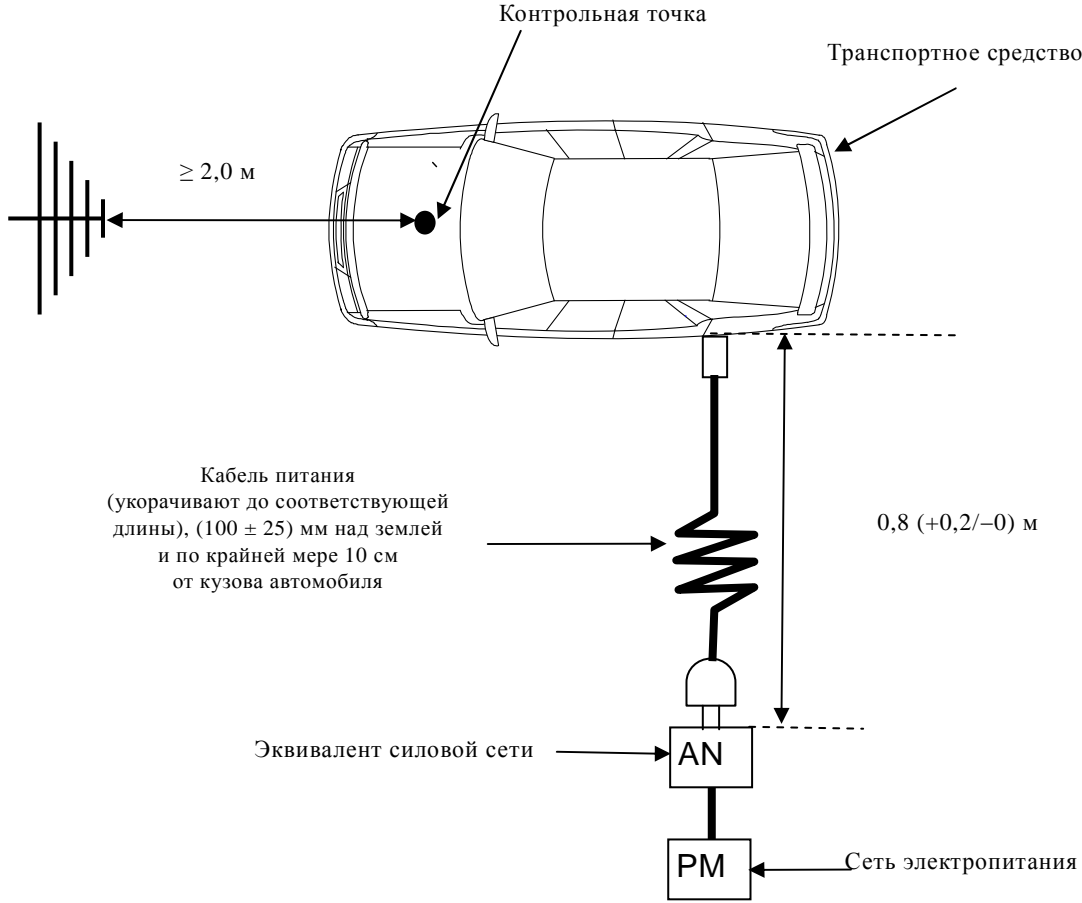


Рис. 4
Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС
с подключением к электросети"



Приложение 7

Метод измерения широкополосных электромагнитных помех, производимых электрическими/электронными сборочными узлами

1. Общие положения
 - 1.1 Метод испытания, описанный в настоящем приложении, применяют к ЭСУ, которые могут впоследствии устанавливаться на транспортных средствах, соответствующих предписаниям приложения 4.
 - 1.2 Метод испытания

Данное испытание предназначено для измерения широкополосных электромагнитных помех, производимых ЭСУ (например, системами зажигания, электродвигателями и т.д.).

Если в настоящем приложении не указано иное, испытание проводят в соответствии со стандартом CISPR 25 (второе издание, 2002 года и исправление 2004 года).
2. Состояние ЭСУ во время испытаний
 - 2.1 Испытываемый ЭСУ должен находиться в нормальном рабочем режиме, предпочтительно под максимальной нагрузкой.
3. Условия испытания
 - 3.1 Испытание проводят в соответствии с предписанием 6.4 стандарта CISPR 25 (второе издание 2002 года и исправление 2004 года) – метод ЗПАО
 - 3.2 Альтернативное место измерения

В качестве альтернативы закрытому помещению с абсорбционной облицовкой (ЗПАО) можно использовать открытую испытательную площадку (ОИП), которая соответствует требованиям стандарта CISPR 16-1-4 (третье издание 2010 года) (см. добавление к настоящему приложению).
 - 3.3 Внешние условия

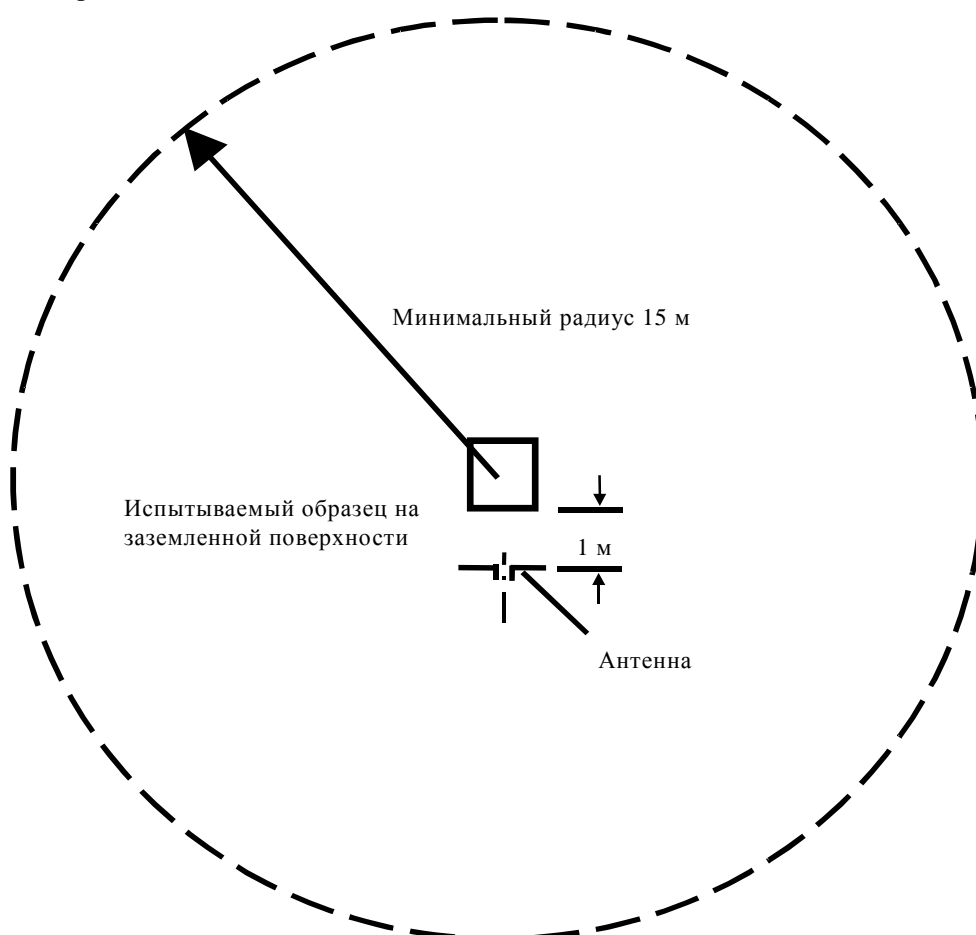
Для обеспечения того, чтобы никакой посторонний шум или сигнал достаточной амплитуды не оказывал существенного влияния на измерения, до и после основного испытания проводят соответствующие измерения. В ходе этих измерений уровень постороннего шума или сигнала должен быть по меньшей мере на 6 дБ ниже пределов интерференции, указанных в пункте 6.5.2.1 настоящих Правил, за исключением преднамеренных внешних узкополосных помех.
4. Требования в отношении испытаний
 - 4.1 В пределах диапазона частот 30–1 000 МГц применяются предельные значения, касающиеся измерений, проведенных в полубезэховой камере или на открытой испытательной площадке.

- 4.2 Измерения могут производиться с помощью квазипикового или пикового детектора. Предельные значения, указанные в пунктах 6.2 и 6.5 настоящих Правил, относятся к квазипиковым детекторам. Если используются пиковые детекторы, то применяют поправочный коэффициент 20 дБ, определенный в стандарте CISPR 12 (пятое издание 2001 года и поправка 1:2005).
- 4.3 Измерения
- Техническая служба проводит испытание на интервалах, указанных в стандарте CISPR 12 (пятое издание 2001 года и поправка 1:2005) в пределах диапазона частот 30–1 000 МГц.
- В качестве варианта, если изготовитель представляет данные измерения по всей полосе частот от испытательной лаборатории, аккредитованной в соответствии с применимыми разделами стандарта ISO 17025 (второе издание 2005 года и исправление 2006 года) и признанной органом, предоставляющим официальное утверждение, техническая служба может подразделить диапазон частот на 14 интервалов частот: 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850–1 000 МГц и провести испытания на 14 частотах с определением максимального уровня помех в пределах каждого интервала с целью подтвердить, что данное ЭСУ отвечает предписаниям настоящего приложения.
- В том случае если в ходе испытания предельное значение превышает, необходимо провести проверку с целью убедиться в том, что это обусловлено ЭСУ, а не фоновым излучением.
- 4.4 Показания приборов
- За характерное показание на частоте, на которой производились измерения, принимают максимальное значение по результатам показаний, относящихся к данному пределу (горизонтальная/вертикальная поляризация) в каждом из 14 частотных интервалов.

Приложение 7 – Добавление

Рис. 1

Открытая испытательная площадка: Граница площадки для испытаний
электрического/электронного сборочного узла
Горизонтальная площадка, не имеющая поверхностей, отражающих
электромагнитные волны



Приложение 8

Метод измерения узкополосных электромагнитных помех, производимых электрическими/электронными сборочными узлами

1. Общие положения
 - 1.1 Метод испытания, описанный в настоящем приложении, применяют к ЭСУ, которые могут впоследствии устанавливаться на транспортных средствах, соответствующих предписаниям приложения 4.
 - 1.2 Метод испытания

Данное испытание предназначено для измерения узкополосных электромагнитных помех, которые могут производиться, например, системой на базе микропроцессора.

Если в настоящем приложении не указано иное, то испытание проводят в соответствии со стандартом CISPR 25 (второе издание 2002 года и исправление 2004 года).
2. Состояние ЭСУ во время испытаний

Испытываемый ЭСУ должен находиться в нормальном рабочем режиме.
3. Условия проведения испытаний
 - 3.1 Испытание проводят в соответствии с предписанием 6.4 стандарта CISPR 25 (второе издание 2002 года и исправление 2004 года) – метод ЗПАО.
 - 3.2 Альтернативное место измерения

В качестве альтернативы закрытому помещению с абсорбционной облицовкой (ЗПАО) можно использовать открытую испытательную площадку (ОИП), которая соответствует требованиям стандарта CISPR 16-1-4 (третье издание 2010 года) (см. добавление к приложению 7).
 - 3.3 Внешние условия

Для обеспечения того, чтобы никакой посторонний шум или сигнал достаточной амплитуды не оказывал существенного влияния на измерения, до и после основного испытания проводят соответствующие измерения. В ходе этих измерений уровень постороннего шума или сигнала должен быть по меньшей мере на 6 дБ ниже пределов интерференции, указанных в пункте 6.6.2.1 настоящих Правил, за исключением преднамеренных внешних узкополосных помех.
4. Требования в отношении испытаний
 - 4.1 В пределах диапазона частот 30–1000 МГц применяются предельные значения, касающиеся измерений, проведенных в полубезэховой камере или на открытой испытательной площадке.

4.2 Измерения производят с помощью усредненного детектора.

4.3 Измерения

Техническая служба проводит испытание на интервалах, указанных в стандарте CISPR 25 (пятое издание 2001 год и поправка 1:2005) в пределах диапазона частот 30–1 000 МГц.

В качестве варианта, если изготовитель представляет данные измерения по всей полосе частот от испытательной лаборатории, аккредитованной в соответствии с применимыми разделами стандарта ISO 17025 (второе издание 2005 года и исправление 2006 года) и признанной органом, предоставляющим официальное утверждение, техническая служба может подразделить диапазон частот на 14 интервалов частот: 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850–1000 МГц и провести испытания на 14 частотах с определением максимального уровня помех в пределах каждого интервала с целью подтвердить, что данный ЭСУ отвечает предписаниям настоящего приложения. В том случае, если в ходе испытания предельное значение превышает, проводят проверку с целью убедиться, что это обусловлено ЭСУ, а не фоновым излучением, включая широкополосное излучение ЭСУ.

4.4 Показания приборов

За характерное показание на частоте, на которой производились измерения, принимают максимальное значение по результатам показаний, относящихся к данному пределу (горизонтальная /вертикальная поляризация) в каждом из 14 частотных интервалов.

Приложение 9

Метод(ы) испытания электрических/электронных сборочных узлов на устойчивость к воздействию электромагнитного излучения

1. Общие положения
 - 1.1 Метод(ы) испытания, описанный (описанные) в настоящем приложении, применяются к ЭСУ.
 - 1.2 Методы испытания
 - 1.2.1 ЭСУ могут соответствовать требованиям любого сочетания указанных ниже методов испытания по усмотрению изготовителя при условии, что при этом обеспечивается охват всего диапазона частот, указанного в пункте 3.1 настоящего приложения:
 - a) испытание в экранированной камере с поглощающим покрытием в соответствии со стандартом ISO 11452-2, второе издание 2004 года;
 - b) испытание в камере ПЭК в соответствии со стандартом ISO 11452-3, третье издание 2001 года;
 - c) испытание методом инъекции объемного тока в соответствии со стандартом ISO 11452-4, третье издание 2005 года и исправление 1:2009;
 - d) полосковое испытание в соответствии со стандартом ISO 11452-5, второе издание 2002 года;
 - e) испытание в 800-миллиметровой полосковой системе в соответствии с пунктом 5 настоящего приложения.

(Диапазон частот и общие условия испытания должны соответствовать стандарту ISO 11452-1, третье издание 2005 года и поправка 1:2008).
2. Состояние ЭСУ во время испытаний
 - 2.1 Условия испытания должны соответствовать стандарту ISO 11452-1, третье издание 2005 года и поправка 1:2008.
 - 2.2 Испытываемый ЭСУ должен быть включен и работать в нормальном режиме эксплуатации. Он должен быть расположен таким образом, как это определено в настоящем приложении, если только для отдельных методов испытания не предусмотрены иные схемы расположения.
 - 2.3 На этапе калибровки любое внешнее оборудование, необходимое для работы испытываемого ЭСУ, должно быть снято. В ходе калибровки дополнительное оборудование должно находиться на расстоянии не менее 1 м от контрольной точки.

- 2.4 Для обеспечения воспроизводимости результатов измерения при повторении испытаний и измерений, оборудование, генерирующее испытательные сигналы, и порядок его расположения должны отвечать тем же требованиям, которые применяются на каждом соответствующем этапе калибровки.
- 2.5 Если испытываемый ЭСУ состоит из более чем одного блока, то в идеальном варианте должна использоваться электропроводка, предназначенная для использования на транспортном средстве. Если ее нет, то длина соединения между электронным блоком управления и ЭС должна соответствовать указанной в стандарте. Все кабели в жгуте должны иметь соединения, максимально приближенные к тем, которые используются в реальных условиях; они должны быть соединены с источниками нагрузки и выключателями, используемыми в условиях практической эксплуатации.
3. Общие требования в отношении испытаний
- 3.1 Диапазон частот, продолжительность
- Измерения производят в диапазоне частот 20–2 000 МГц с шагом перестройки частоты в соответствии со стандартом ISO 11452-1 (третье издание 2005 года и поправка 1:2008).
- Модуляцию испытательного сигнала производят в режиме:
- a) АМ (амплитудная модуляция) с частотой модуляции 1 кГц и 80–процентной глубиной модуляции в диапазоне частот 20–800 МГц;
 - b) ИМ (импульсная модуляция), при t равном 577 мкс и периоде равном 4 600 мкс в диапазоне частот 800–2 000 МГц;
- если между технической службой и изготовителем ЭСУ не оговорено иное.
- Размер шага перестройки частоты и продолжительность выбирают в соответствии со стандартом ISO 11452-1, третье издание 2005 года и поправка 1:2008.
- 3.2 Техническая служба проводит испытание на интервалах, указанных в стандарте ISO 11452-1 (третье издание 2005 года и поправка 1:2008 в пределах всего диапазона частот 20–2 000 МГц.
- В качестве варианта, если изготовитель представляет данные измерения в пределах всей полосы частот от испытательной лаборатории, аккредитованной в соответствии с применимыми разделами стандарта ISO 17025 (второе издание 2005 года и исправление 2006 года) и признанной органом, предоставляющим официальное утверждение, техническая служба может выбрать меньшее число фиксированных частот в данном диапазоне, например 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 и 1 800 МГц, с целью подтвердить, что ЭСУ отвечает предписаниям настоящего приложения.

- 3.3 Если ЭСУ не выдерживает испытаний, определенных в настоящем приложении, то необходимо убедиться в том, что сбой произошел вследствие соответствующих условий испытания, а не в результате генерирования неконтролируемых полей.
4. Конкретные требования, предъявляемые к испытаниям
- 4.1 Испытание в экранированной камере с поглощающим покрытием
- 4.1.1 Метод испытания
- Данный метод испытания позволяет испытывать электрические/электронные системы транспортного средства путем воздействия на ЭСУ электромагнитным излучением, генерируемым антенной.
- 4.1.2 Методология испытания
- Для создания параметров испытательного поля в соответствии со стандартом ISO 11452-2 (второе издание 2004 года) используют "метод замещения".
- Испытание проводят в режиме вертикальной поляризации.
- 4.2 Испытание в камере ПЭК (см. добавление 2 к настоящему приложению)
- 4.2.1 Метод испытания
- В камере ПЭК (поперечное электромагнитное колебание) создают однородные поля между внутренним проводником (переборка) и корпусом (заземленная поверхность).
- 4.2.2 Методология испытания
- Испытание проводят в соответствии со стандартом ISO 11452-3 (третье издание 2001 года).
- В зависимости от испытываемого ЭСУ техническая служба может выбрать метод максимального сочетания полей, действующих на ЭСУ, или электропроводку внутри камеры ПЭК.
- 4.3 Испытание методом инъекции объемного тока
- 4.3.1 Метод испытания
- Данный метод предполагает проведение испытаний на помеху помехоустойчивость посредством непосредственного индуцирования тока в электропроводке с помощью инжектора тока.
- 4.3.2 Методология испытания
- Данное испытание проводят в соответствии со стандартом ISO 11452-4 (третье издание и исправление 1:2009 2005 года) на испытательном стенде. В качестве варианта, ЭСУ может испытываться в установленном состоянии на транспортном средстве в соответствии со стандартом ISO 11451-4 (первое издание 1995 года) в следующих условиях:
- а) инжектор тока устанавливают на расстоянии 150 мм от испытываемого ЭСУ;

- b) для расчета инъекции тока от источника подводимой мощности используют контрольный метод;
- c) диапазон частот, в котором используют этот метод, ограничивается спецификациями инжектора тока.

4.4 Испытание в полосковой системе

4.4.1 Метод испытания

Данный метод испытания состоит в воздействии полей определенной напряженности на электропроводку, соединяющую элементы ЭСУ.

4.4.2 Методология испытаний

Испытание проводят в соответствии со стандартом ISO 11452-5 (второе издание 2002 года).

4.5 Испытание в 800-миллиметровой полосковой системе

4.5.1 Метод испытания

Полосковая система состоит из двух параллельных металлических пластин, находящихся на расстоянии 800 мм друг от друга. Испытываемое оборудование устанавливают по центру между этими пластинами и подвергают воздействию электромагнитного поля (см. добавление 1 к настоящему приложению).

Этот метод может использоваться для испытания укомплектованных электронных систем, в том числе датчиков и включателей, а также блока управления и электропроводки. Он пригоден для приборов, максимальный размер которых составляет менее одной трети расстояния между пластинами.

4.5.2 Методология испытаний

4.5.2.1 Расположение полосковой системы

Полосковую систему устанавливают в экранированном помещении (для предотвращения распространения излучений) и располагают на расстоянии не менее 2 м от стен и любых металлических перегородок в целях предотвращения отражения электромагнитных излучений. Для ослабления этих отражений может использоваться материал, поглощающий радиоволны. Полосковую систему устанавливают на непроводящих опорах на высоте не менее 0,4 м от пола.

4.5.2.2 Калибровка полосковой системы

Измеритель напряженности поля располагают в пределах центральной трети продольного, вертикального и поперечного размеров пространства между параллельными пластинами; испытываемая система должна отсутствовать.

Сопутствующее измерительное оборудование располагают за пределами экранированного помещения. На каждой выбираемой испытательной частоте на полосковую систему подают энергию определенного уровня мощности для создания требуемой напряженности поля в точке расположения измерителя. Этот уровень подво-

димой мощности или другой параметр, непосредственно связанный с подводимой мощностью и необходимый для определения характеристики поля, используется в ходе испытаний для целей официального утверждения типа, если только средства и оборудование не претерпевают изменений, в каком случае эту процедуру необходимо повторить.

4.5.2.3 Установка испытываемого ЭСУ

Основной блок управления располагают в центральной трети продольного, вертикального и поперечного размеров пространства между параллельными пластинами. Его устанавливают на опоре, изготовленной из непроводящего материала.

4.5.2.4 Основной жгут проводов и кабели соединения с датчиками/выключателями

Основной жгут проводов и любые кабели соединения с датчиками/выключателями должны подниматься вертикально от блока управления до верхней заземленной поверхности (это позволяет максимально повысить степень взаимодействия с электромагнитным полем). Затем они должны проходить по нижней части этой поверхности до одного из ее свободных краев, где они должны ее огибать и проходить по внешней части заземленной поверхности до точек соединения с входом полосковой системы. Затем кабели должны проходить до сопутствующего оборудования, которое располагается в зоне за пределами влияния электромагнитного поля, например на полу экранированного помещения на расстоянии 1 м в продольном направлении от полосковой системы.

Приложение 9 – Добавление 1

Рис. 1

Испытания в 800-миллиметровой полосковой системе

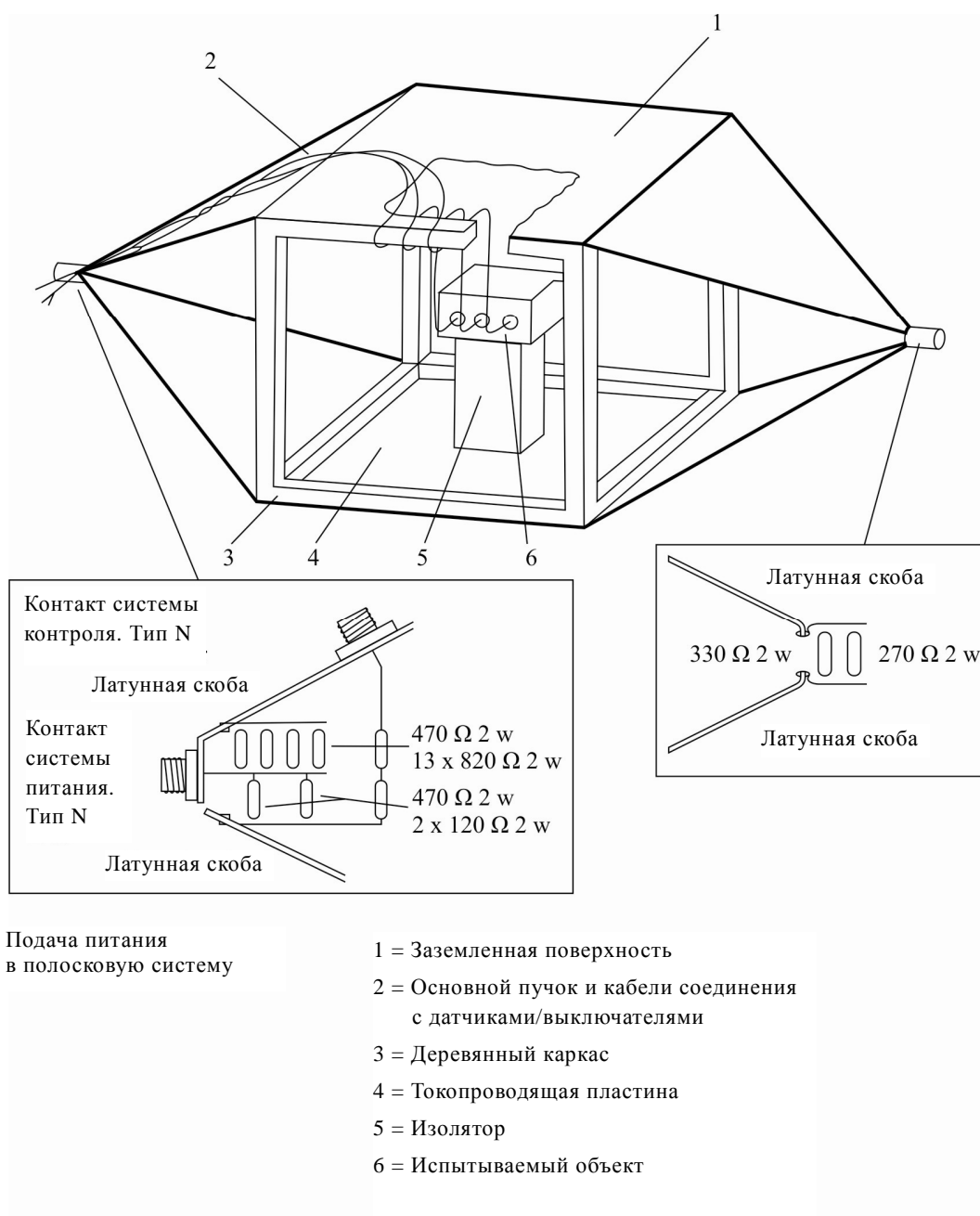
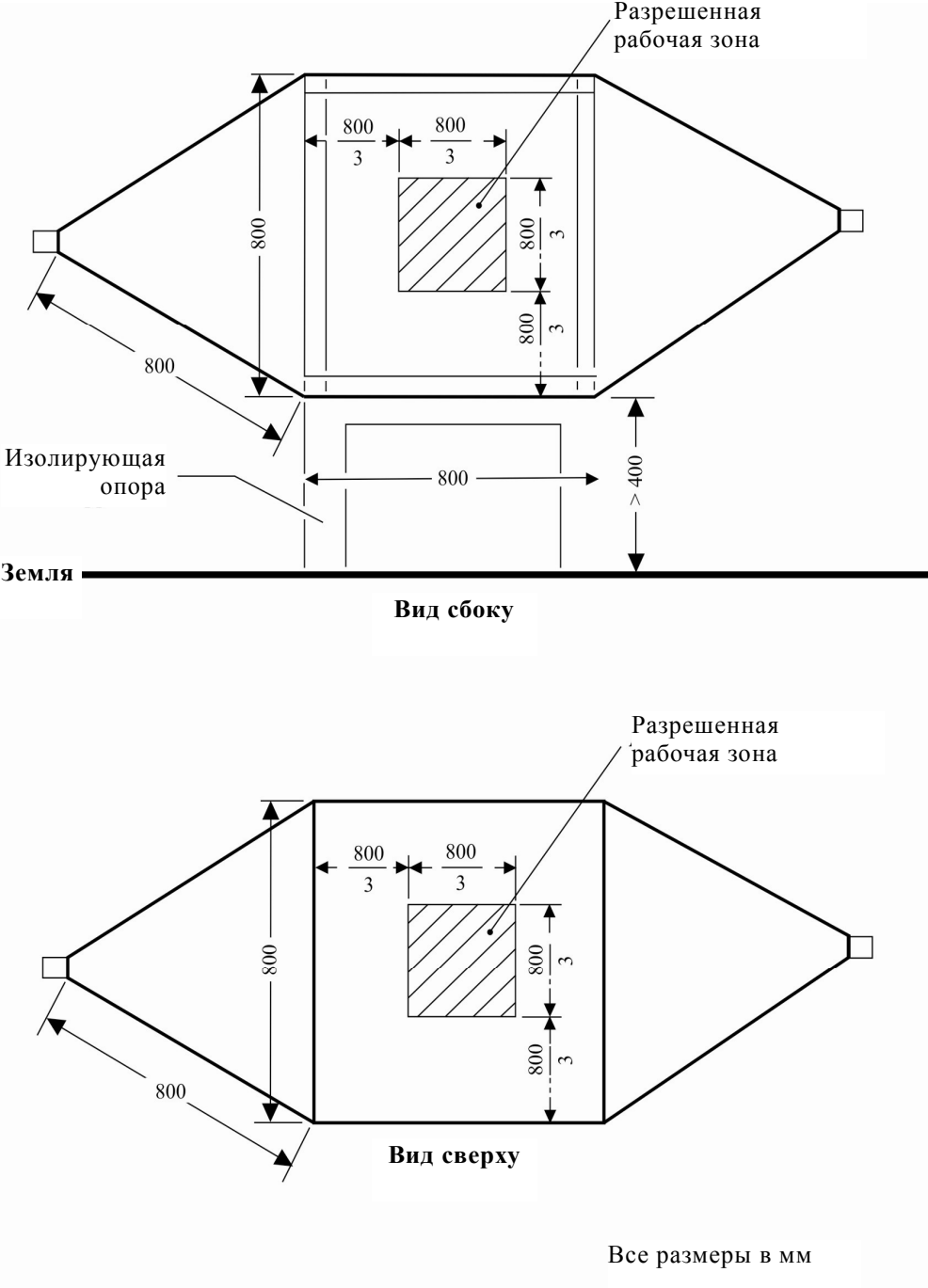


Рис. 2
Размеры для 800-миллиметровой полосковой системы



Приложение 9 – Добавление 2

Типичные размеры камеры ПЭК

В нижеприведенной таблице показаны требуемые размеры камеры в зависимости от верхних пределов частоты:

<i>Верхняя частота (МГц)</i>	<i>Отношение размеров камеры $W : b$</i>	<i>Отношение размеров камеры L/W</i>	<i>Разделяющее расстояние b (см)</i>	<i>Переборка S (см)</i>
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1	60	50

Приложение 10

Метод(ы) испытания на помехоустойчивость электрических/электронных сборочных узлов и создание помех в переходном режиме

1. Общие положения

Этот метод испытания дает возможность проверить устойчивость ЭСУ к наведенным помехам в переходном режиме, передаваемым по линиям питания транспортного средства, и ограничение помех, создаваемых ЭСУ в переходном режиме и передаваемых на линии питания транспортного средства.
2. Устойчивость к помехам в переходном режиме, передаваемым по цепям электропитания

Подача испытательных импульсов 1, 2а, 2b, 3а, 3b и 4 в соответствии с Международным стандартом ISO 7637-2 (второе издание 2004 года и поправка 1:2008) на цепи электропитания, а также на другие порты соединения ЭСУ, которые могут быть функционально связаны с цепями электропитания.
3. Генерирование наведенных помех в переходном режиме, создаваемых ЭСУ в цепях электропитания

Измерение в соответствии с Международным стандартом ISO 7637-2 (второе издание 2004 года и поправка 1:2008) в цепях электропитания, а также на других портах соединения ЭСУ, которые могут быть функционально связаны с цепями электропитания.

Приложение 11

Метод(ы) испытания на эмиссию гармонических составляющих в цепях электропитания переменного тока транспортного средства

1. Общие положения
 - 1.1 Метод испытания, описанный в настоящем приложении, применяется к транспортным средствам в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети".
 - 1.2 Метод испытания

Данное испытание предназначено для измерения эмиссии гармонических составляющих тока, наводимых оборудованием транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" в цепях электропитания переменного тока, с целью удостовериться в его совместимости с системами электро-снабжения жилых, коммерческих зон и производственных зон с малым энергопотреблением.

Если в настоящем приложении не указано иное, испытание проводят в соответствии со:

 - а) стандартом IEC 61000-3-2 (издание 3.2 – 2005 год + поправка 1:2008 + поправка 2:2009) для оборудования класса А с потребляемым током в режиме зарядки ≤ 16 А в одной фазе;
 - б) стандартом IEC 61000-3-12 (издание 1.0 – 2004 год) для оборудования с потребляемым током в режиме зарядки > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе.
2. Состояние транспортного средства во время испытаний
 - 2.1 Транспортное средство находится в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети", и его оборудование работает в номинальном нагрузочном режиме до достижения переменным током по крайней мере 80% своего первоначального значения.
3. Условия проведения испытаний
 - 3.1 Длительность периода наблюдения при измерениях устанавливают как для квазистационарного оборудования в соответствии с таблицей 4 стандарта IEC 61000-3-2 (издание 3.2 – 2005 год + поправка 1:2008 + поправка 2:2009).
 - 3.2 Схема испытания однофазного оборудования транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" показана на рис. 1 добавления 1 к настоящему приложению.
 - 3.3 Схема испытания трехфазного оборудования транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" показана на рис. 2 добавления 1 к настоящему приложению.

- 4. Требования в отношении испытаний
- 4.1 Измерения четных и нечетных гармонических составляющих тока проводят до гармонической составляющей сорокового порядка.
- 4.2 Предельные нормы для однофазного или трехфазного оборудования в "режиме зарядки ПЭАС с подключением к электросети" с потребляемым током ≤ 16 А в одной фазе указаны в таблице 3 пункта 7.3.2.1.
- 4.3 Предельные нормы для однофазного оборудования в "режиме зарядки ПЭАС с подключением к электросети" с потребляемым током > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе указаны в таблице 4 пункта 7.3.2.2.
- 4.4 Предельные нормы для трехфазного оборудования в "режиме зарядки ПЭАС с подключением к электросети" с потребляемым током > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе указаны в таблице 5 пункта 7.3.2.2.
- 4.5 Что касается трехфазного оборудования в "режиме зарядки ПЭАС с подключением к электросети" с потребляемым током > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе, когда выполняется по крайней мере одно из трех условий а), б) или с), оговоренных в предписании 5.2 стандарта IEC 61000-3-12 (издание 1.0 – 2004 год), то могут применяться предельные нормы, указанные в таблице 6 пункта 7.3.2.2.

Приложение 11 – Добавление 1

Рис. 1

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" – Схема испытания с однофазным зарядным устройством

Измерительный прибор с входным полным сопротивлением Z_M

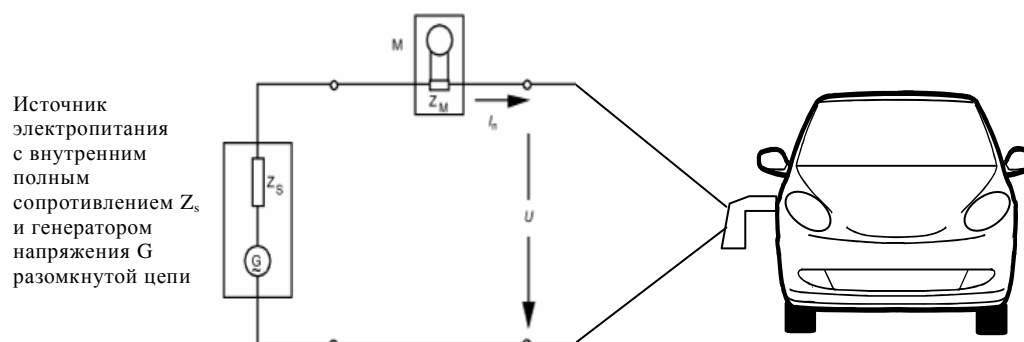
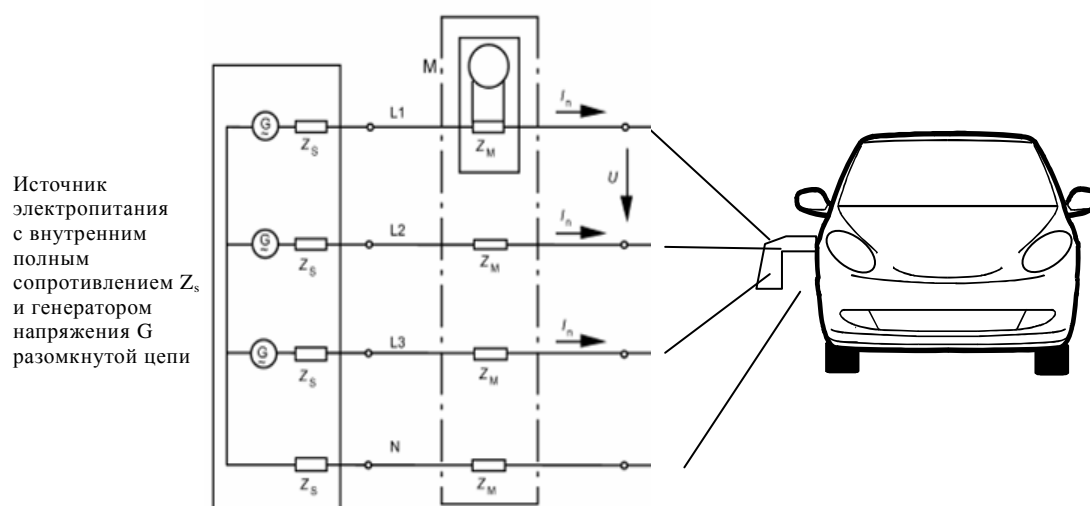


Рис. 2

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" – Схема испытания с трехфазным зарядным устройством

Измерительный прибор с входным полным сопротивлением Z_M



Приложение 12

Метод(ы) испытания на эмиссию транспортным средством помех, вызывающих изменения напряжения, колебания напряжения и фликер в цепях электропитания переменного тока

1. Общие положения
 - 1.1 Метод испытания, описанный в настоящем приложении, применяется к транспортным средствам в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети".
 - 1.2 Метод испытания

Данное испытание предназначено для измерения изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера, вызываемых оборудованием транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" в цепях электропитания переменного тока, с целью удостовериться в его совместимости с системами электроснабжения жилых, коммерческих зон и производственных зон с малым энергопотреблением.

Если в настоящем приложении не указано иное, испытание проводят в соответствии со:

 - а) стандартом IEC 61000-3-3 (издание 2.0 – 2008 год) для оборудования транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС" с номинальным потребляемым током ≤ 16 А в одной фазе, подключаемого без соблюдения определенных условий;
 - б) стандартом IEC 61000-3-11 (издание 1.0 – 2000 год) для оборудования транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС" с номинальным потребляемым током > 16 А и ≤ 75 А в одной фазе, подключаемого при соблюдении определенных условий.
2. Состояние транспортного средства во время испытаний
 - 2.1 Транспортное средство находится в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети", и его оборудование работает в номинальном нагрузочном режиме до достижения переменным током по крайней мере 80% своего первоначального значения.
3. Условия проведения испытаний
 - 3.1 Испытания оборудования транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" с номинальным потребляемым током ≤ 16 А в одной фазе, которое подключается без соблюдения определенных условий, проводят в соответствии с пунктом 4 стандарта IEC 61000-3-3 (издание 2.0 – 2008 год).

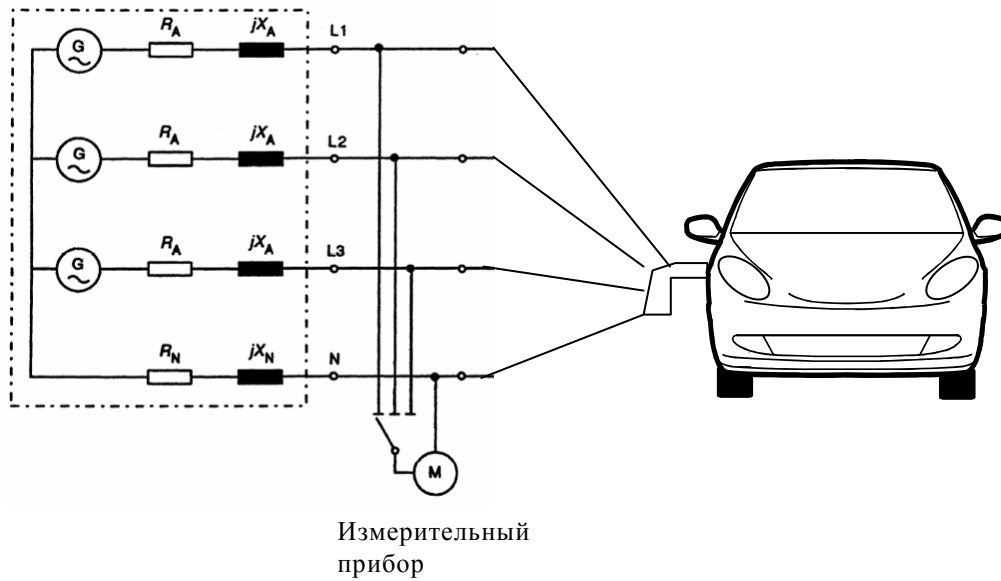
- 3.2 Испытания оборудования транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" с номинальным потребляемым током $> 16 \text{ A}$ и $\leq 75 \text{ A}$ в одной фазе, которое подключается при соблюдении определенных условий, проводятся в соответствии с пунктом 6 стандарта IEC 61000-3-11 (издание 1.0 – 2000 год).
- 3.3 Схема испытания транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" показана на рис. 1 добавления 1 к настоящему приложению.
- 4. Требования в отношении испытаний
 - 4.1 К числу параметров, подлежащих определению во время перепада напряжения, относятся "кратковременная доза фликера", "длительная доза фликера" и "относительное изменение напряжения".
 - 4.2 Предельные нормы для оборудования транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" с потребляемым током $\leq 16 \text{ A}$ в одной фазе, которое подключается без соблюдения определенных условий, указаны в таблице 7 пункта 7.4.2.1.
 - 4.3 Предельные нормы для оборудования транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" с потребляемым током $> 16 \text{ A}$ и $\leq 75 \text{ A}$ в одной фазе, которое подключается при соблюдении определенных условий, указаны в таблице 8 пункта 7.4.2.2.

Приложение 12 – Добавление 1

Рис. 1

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС
с подключением к электросети"

Источник электропитания
с генератором напряжения G
разомкнутой цепи и полным
сопротивлением $(R_p + j X_p)$



Приложение 13

Метод(ы) испытания на кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями транспортного средства в цепях электропитания переменного или постоянного тока

1. Общие положения
 - 1.1 Метод испытания, описанный в настоящем приложении, применяется к транспортным средствам в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети".
 - 1.2 Метод испытания

Данное испытание предназначено для измерения кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" в цепях электропитания переменного или постоянного тока, с целью удостовериться в его совместимости с системами электроснабжения жилых, коммерческих зон и производственных зон с малым энергопотреблением.

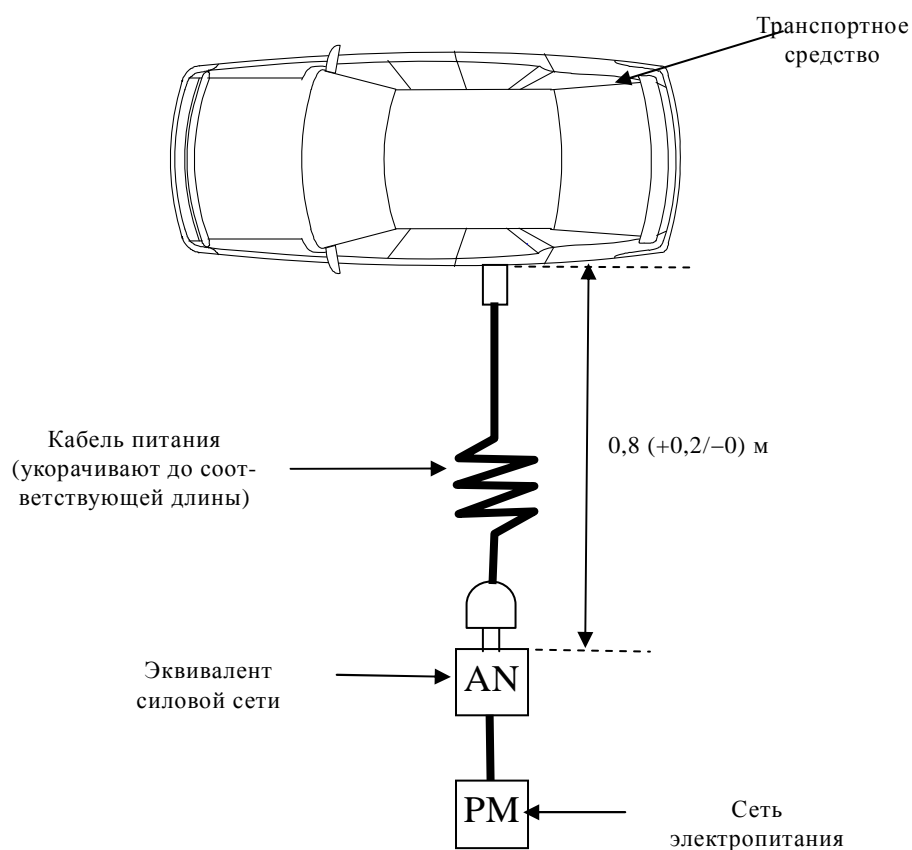
Если в настоящем приложении не указано иное, то испытание проводят в соответствии со стандартом CISPR 16-2-1 (издание 2.0 – 2008 год).
2. Состояние транспортного средства во время испытаний
 - 2.1 Транспортное средство находится в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети", и его оборудование работает в номинальном нагрузочном режиме до достижения переменным или постоянным током по крайней мере 80% своего первоначального значения.
3. Условия проведения испытаний
 - 3.1 Испытание проводят в соответствии с предписанием 7.4.1 стандарта CISPR 16-2-1 (издание 2.0 – 2008 год) как для напольного оборудования.
 - 3.2 При проведении измерений транспортное средство подключают к проводам эквивалентной силовой сети в соответствии с требованиями, указанными в предписании 4.3 стандарта CISPR 16-1-2 (издание 1.2 – 2006 год).
 - 3.3 Испытательная схема кабельного соединения транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" показана на рис. 1 добавления 1 к настоящему приложению.

- 3.4 Измерения проводят с помощью спектроанализатора или сканирующего приемника. Подлежащие учету параметры определены, соответственно, в предписаниях 4.5.1 (таблица 1) и 4.5.2 (таблица 2) стандарта CISPR 25 (второе издание 2002 года и исправление 2004 года).
- 4. Требования в отношении испытаний
 - 4.1 В случае измерений, проводимых в полубезэховой камере или на открытой испытательной площадке, применяют предельные нормы помех для полосы частот 0,15–30 МГц.
 - 4.2 Измерения проводят с помощью детекторов средних значений и квазипиковых либо пиковых детекторов. В пункте 7.5 указаны предельные нормы для цепей электропитания переменного тока (таблица 9) и цепей электропитания постоянного тока (таблица 10). Если используются пиковые детекторы, то применяют поправочный коэффициент 20 дБ, определенный в стандарте CISPR 12 (пятое издание 2001 года и поправка 1:2005).

Приложение 13 – Добавление 1

Рис. 1

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС
с подключением к электросети"



Приложение 14

Метод(ы) испытания на кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями транспортного средства на сетевых и коммуникационных портах (ввода-вывода)

1. Общие положения
 - 1.1 Метод испытания, описанный в настоящем приложении, применяется к транспортным средствам в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети".
 - 1.2 Метод испытания

Данное испытание предназначено для измерения кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" на сетевых и коммуникационных портах (ввода-вывода), с целью удостовериться в его совместимости с системами электроснабжения жилых, коммерческих зон и производственных зон с малым энергопотреблением.

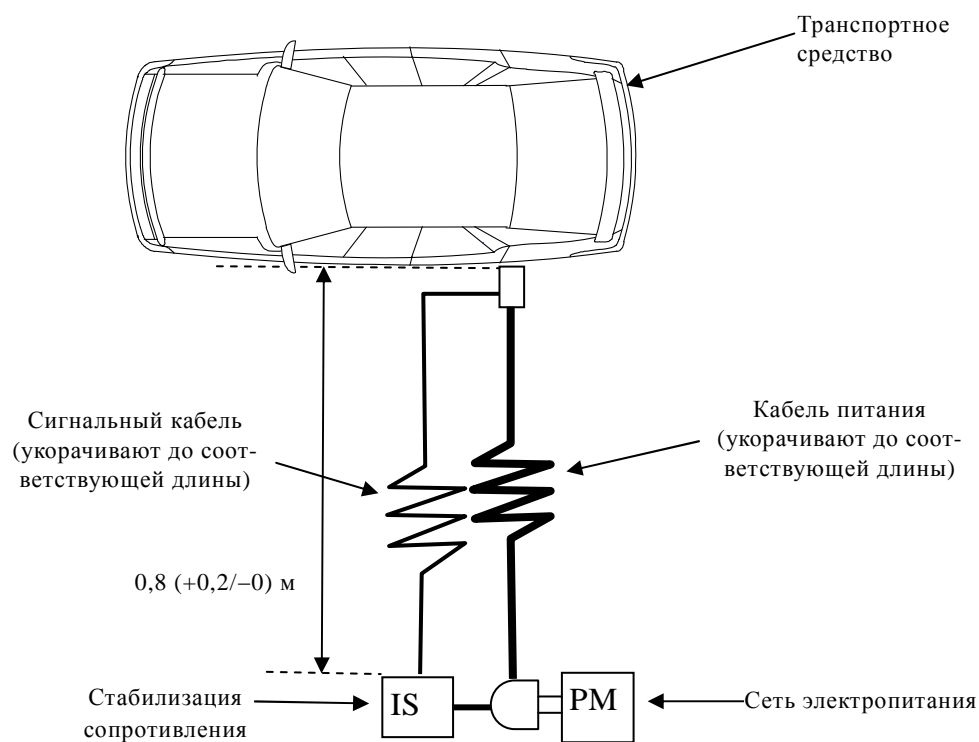
Если в настоящем приложении не указано иное, то испытание проводят в соответствии со стандартом CISPR 22 (издание 6.0 – 2008 год).
2. Состояние транспортного средства/ЭСУ во время испытаний
 - 2.1 Транспортное средство находится в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети", и его оборудование работает в номинальном нагрузочном режиме до достижения переменным или постоянным током по крайней мере 80% своего первоначального значения.
3. Условия проведения испытаний
 - 3.1 Испытание проводят в соответствии с пунктом 5 стандарта CISPR 22 (издание 6.0 – 2008 год) для наведенных помех.
 - 3.2 Порядок выравнивания сопротивления при проведении измерений на транспортном средстве определен в пункте 9.6.2 стандарта CISPR 22 (издание 6.0 – 2008 год).
 - 3.3 Испытательная схема кабельного соединения транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" показана на рис. 1 добавления 1 к настоящему приложению.
 - 3.4 Измерения проводят с помощью спектроанализатора или сканирующего приемника. Подлежащие учету параметры определены, соответственно, в предписаниях 4.5.1 (таблица 1) и 4.5.2 (таблица 2) стандарта CISPR 25 (второе издание 2002 года и исправление 2004 года).

- 4. Требования в отношении испытаний
- 4.1 В случае измерений, проводимых в полубезэховой камере или на открытой испытательной площадке, применяют предельные нормы помех для полосы частот 0,15–30 МГц.
- 4.2 Измерения проводят с помощью детекторов средних значений и квазипиковых либо пиковых детекторов. Предельные нормы указаны в таблице 11 пункта 7.6. Если используются пиковые детекторы, то применяют поправочный коэффициент 20 дБ, определенный в стандарте CISPR 12 (пятое издание 2001 года и поправка 1:2005).

Приложение 14 – Добавление 1

Рис. 1

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС
с подключением к электросети"



Приложение 15

Метод(ы) испытания на устойчивость транспортных средств к электрическим быстрым переходным процессам/пачкам импульсов в цепях электропитания переменного и постоянного тока

1. Общие положения
 - 1.1 Метод испытания, описанный в настоящем приложении, применяется только к транспортным средствам. Данный метод касается только транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети".
 - 1.2 Метод испытания

Данное испытание имеет целью подтвердить помехоустойчивость электронных систем транспортного средства. Транспортное средство подвергают воздействию электрических быстрых переходных процессов/пачек импульсов, подаваемых на порты электропитания переменного и постоянного тока, как описано в настоящем приложении. В ходе испытаний осуществляют контрольное наблюдение за транспортным средством.

Если в настоящем приложении не указано иное, то испытание проводят в соответствии со стандартом IEC 61000-4-4 (второе издание 2004 года).
2. Состояние транспортного средства во время испытаний в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"
 - 2.1 Транспортное средство должно находиться в порожнем состоянии, за исключением необходимого оборудования для проведения испытания.
 - 2.1.1 Транспортное средство должно быть в неподвижном состоянии, иметь ВЫКЛЮЧЕННЫЙ двигатель и находиться в режиме зарядки.
 - 2.1.2 Базовое состояние транспортного средства

Настоящим пунктом устанавливаются минимальные условия испытаний (насколько это применимо) и критерии непрохождения транспортным средством испытаний на помехоустойчивость. Другие системы транспортного средства, которые могут отрицательно повлиять на эффективность функций, связанных с помехоустойчивостью, должны проверяться с помощью метода, согласованного изготовителем вместе с технической службой.

<i>Условия испытания транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС"</i>	<i>Критерии непрохождения испытания</i>
ПЭАС должна находиться в режиме зарядки. Степень зарядки ПЭАС согласуется между изготовителем и технической службой.	Транспортное средство приходит в движение.

- 2.1.3 Все другое оборудование, которое может быть постоянно включено водителем или пассажиром, должно быть **ВЫКЛЮЧЕНО**.
- 2.2 В процессе контрольного наблюдения за транспортным средством используют только такое оборудование, которое не создает помех. Для определения того, выполняются ли требования настоящего приложения, осуществляют наблюдение за внешним состоянием транспортного средства и за пассажирским салоном (например, посредством использования видеокамеры (видеокамер), микрофона и т.д.).
- 3. Испытательное оборудование
 - 3.1 Испытательное оборудование включает плоскость заземления (экранированное помещение не требуется), импульсный генератор переходных процессов/пачек, сеть связи/развязки (ССР) и емкостные клещи связи.
 - 3.2 Импульсный генератор переходных процессов/пачек должен отвечать требованиям, определенным в пункте 6.1 стандарта IEC 61000-4-4 (второе издание 2004 года).
 - 3.3 Сеть связи/развязки должна отвечать требованиям, определенным в пункте 6.2 стандарта IEC 61000-4-4 (второе издание 2004 года). В случае невозможности использовать ССР в цепях электропитания переменного или постоянного тока могут использоваться емкостные клещи связи, определенные в пункте 6.3 стандарта IEC 61000-4-4 (второе издание 2004 года).
- 4. Схема испытания
 - 4.1 При испытании транспортного средства за основу берется схема испытания лабораторного типа, описанная в пункте 7.2 стандарта IEC 61000-4-4 (второе издание 2004 года).
 - 4.2 Транспортное средство помещают непосредственно на плоскость заземления.
 - 4.3 Техническая служба проводит испытание, указанное в пункте 7.7.2.1.

В качестве варианта, если изготовитель представляет данные измерения от испытательной лаборатории, аккредитованной в соответствии с применимыми разделами стандарта ISO 17025 (второе издание 2005 года и исправление 2006 года) и признанной органом, предоставляющим официальное утверждение, техническая служба может решить не проводить испытание в целях подтверждения того, что данное транспортное средство отвечает предписаниям настоящего приложения.
- 5. Обеспечение требуемой степени жесткости испытания
 - 5.1 Методология испытания
 - 5.1.1 Для установления требуемой степени жесткости испытания используют метод испытания в соответствии со стандартом IEC 61000-4-4 (второе издание 2004 года).

5.1.2 Этап испытания

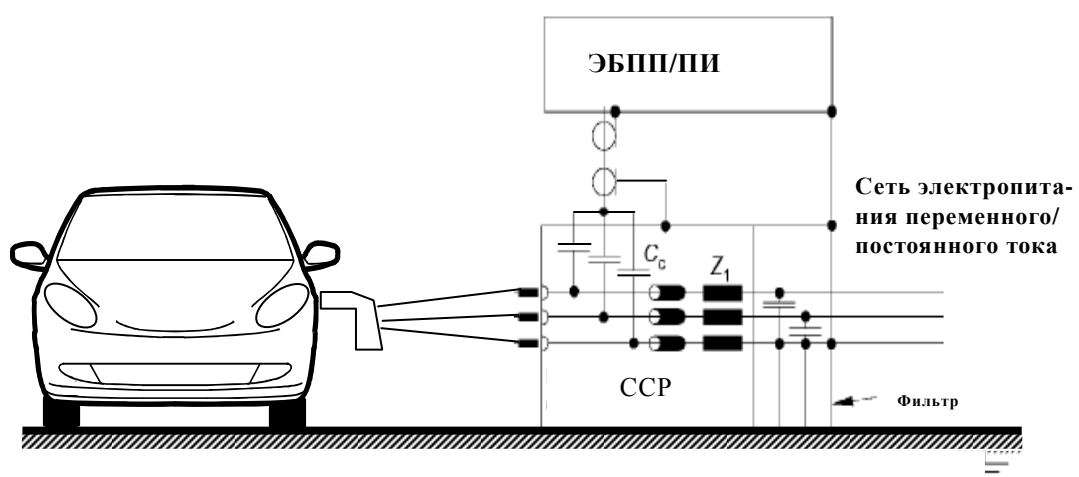
Транспортное средство помещают на плоскость заземления. Транспортное средство подвергают воздействию электрических быстрых переходных процессов/пачек импульсов (ЭБПП/ПИ), подаваемых в синфазных режимах на порты электропитания переменного/постоянного тока с использованием сети связи/развязки, как показано на рис. 1 добавления 1 к настоящему приложению.

Схема испытания должна указываться в протоколе испытания.

Приложение 15 – Добавление 1

Рис. 1

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" через цепи электропитания переменного/постоянного тока



Приложение 16

Метод(ы) испытания на устойчивость транспортных средств к импульсным помехам большой энергии в цепях электропитания переменного и постоянного тока

1. Общие положения
 - 1.1 Метод испытания, описанный в настоящем приложении, применяется только к транспортным средствам. Данный метод касается только транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети".
 - 1.2 Метод испытания

Данное испытание имеет целью подтвердить помехоустойчивость электронных систем транспортного средства. Транспортное средство подвергают воздействию импульсных помех большой энергии, подаваемых на порты электропитания переменного и постоянного тока, как описано в настоящем приложении. В ходе испытаний осуществляют контрольное наблюдение за транспортным средством.

Если в настоящем приложении не указано иное, то испытание проводят в соответствии со стандартом IEC 61000-4-5 (второе издание 2005 года).
2. Состояние транспортного средства во время испытаний в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети"
 - 2.1 Транспортное средство должно находиться в порожнем состоянии, за исключением необходимого оборудования для проведения испытания.
 - 2.1.1 Транспортное средство должно быть в неподвижном состоянии, иметь ВЫКЛЮЧЕННЫЙ двигатель и находиться в режиме зарядки.
 - 2.1.2 Базовое состояние транспортного средства

Настоящим пунктом устанавливаются минимальные условия испытаний (насколько это применимо) и критерии непрохождения транспортным средством испытаний на помехоустойчивость. Другие системы транспортного средства, которые могут отрицательно повлиять на эффективность функций, связанных с помехоустойчивостью, должны проверяться с помощью метода, согласованного изготовителем вместе с технической службой.

<i>Условия испытания транспортного средства в конфигурации "режим зарядки ПЭАС"</i>	<i>Критерии непрохождения испытания</i>
ПЭАС должна находиться в режиме зарядки. Степень зарядки ПЭАС согласуется между изготовителем и технической службой.	Транспортное средство приходит в движение.

- 2.1.3 Все другое оборудование, которое может быть постоянно включено водителем или пассажиром, должно быть **ВЫКЛЮЧЕНО**.
- 2.2 В процессе контрольного наблюдения за транспортным средством используют только такое оборудование, которое не создает помех. Для определения того, выполняются ли требования настоящего приложения, осуществляют наблюдение за внешним состоянием транспортного средства и за пассажирским салоном (например, посредством использования видеокамеры (видеокамер), микрофона и т.д.).
- 3. Испытательное оборудование
 - 3.1 Испытательное оборудование включает плоскость заземления (экранированное помещение не требуется), генератор импульсных помех большой энергии, сеть связи/развязки (ССР).
 - 3.2 Генератор импульсных помех большой энергии должен отвечать требованиям, определенным в пункте 6.1 стандарта IEC 61000-4-5 (второе издание 2005 года).
 - 3.3 Сеть связи/развязки должна отвечать требованиям, определенным в пункте 6.3 стандарта IEC 61000-4-5 (второе издание 2005 года).
- 4. Схема испытания
 - 4.1 При испытании транспортного средства за основу берется схема испытания, описанная в пункте 7.2 стандарта IEC 61000-4-5 (второе издание 2005 года).
 - 4.2 Транспортное средство помещают непосредственно на плоскость заземления.
 - 4.3 Техническая служба проводит испытание, указанное в пункте 7.8.2.1.

В качестве варианта, если изготовитель представляет данные измерения от испытательной лаборатории, аккредитованной в соответствии с применимыми разделами стандарта ISO 17025 (второе издание 2005 года и исправление 2006 года) и признанной органом, предоставляющим официальное утверждение, техническая служба может решить не проводить испытание в целях подтверждения того, что данное транспортное средство отвечает предписаниям настоящего приложения.
- 5. Обеспечение требуемой степени жесткости испытания
 - 5.1 Методология испытания
 - 5.1.1 Для установления требуемой степени жесткости испытания используют метод испытания в соответствии со стандартом IEC 61000-4-5 (второе издание 2005 года).

5.1.2 Этап испытания

Транспортное средство помещают на плоскость заземления. Транспортное средство подвергают воздействию импульсных помех большой энергии, подаваемых на порты электропитания переменного/постоянного тока по схемам "провод-земля" и "провод-провод" с использованием сети связи/развязки, как показано в добавлении 1 к настоящему приложению.

Приложение 16 – Добавление 1

Рис. 1

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" – Подача ИП по схеме "провод-провод" для цепей электропитания переменного (однофазная сеть) и постоянного тока

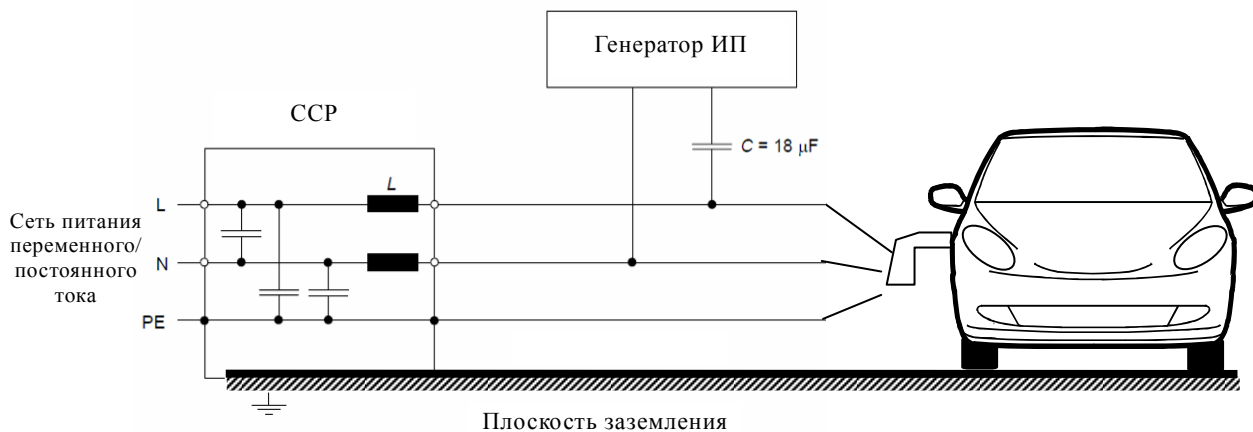


Рис. 2

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" – Подача ИП по схеме "провод-земля" для цепей электропитания переменного (однофазная сеть) и постоянного тока

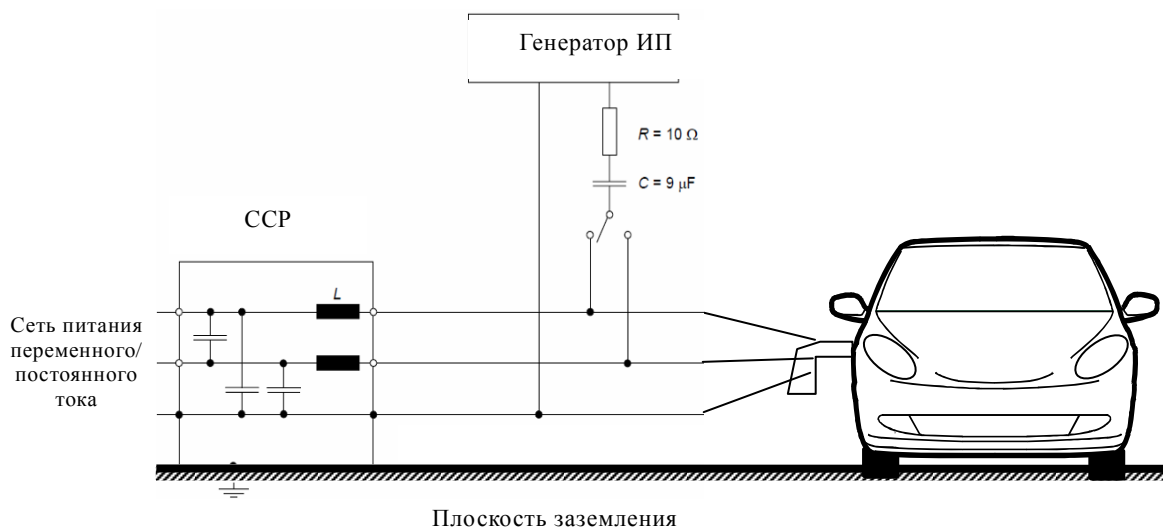


Рис. 3

Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" – Подача ИП по схеме "провод-провод" для цепей электропитания переменного (трехфазная сеть) тока

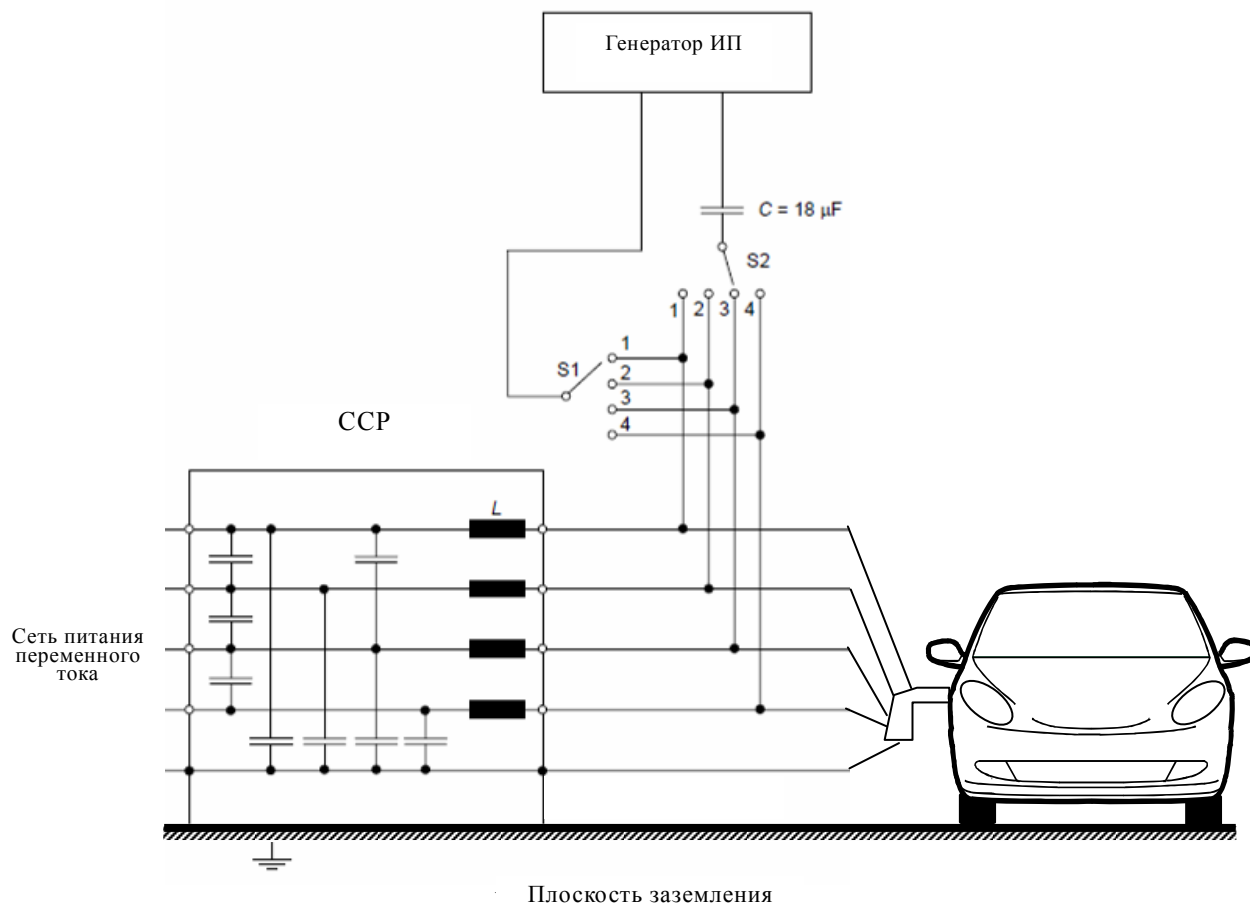


Рис. 4
Транспортное средство в конфигурации "режим зарядки ПЭАС с подключением к электросети" – Подача ИП по схеме "провод-земля" для цепей электропитания переменного (трехфазная сеть) тока

