E/ECE/324
E/ECE/TRANS/505 } Rev.2/Add.100/Rev.2

29 April 2005

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 100: Правила № 101

Пересмотр 2

Включает все действующие документы вплоть до:
Дополнение 6 к первоначальному варианту Правил - Дата вступления в силу: 4 апреля 2005 года

ЕДИНООБРАЗНЫЕ ПРЕДПИСАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, ПРИВОДИМЫХ В ДВИЖЕНИЕ ТОЛЬКО ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ЛИБО ПРИВОДИМЫХ В ДВИЖЕНИЕ ПРИ ПОМОЩИ ГИБРИДНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА, В ОТНОШЕНИИ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМА ВЫБРОСОВ ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА И РАСХОДА ТОПЛИВА И/ИЛИ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЗАПАСА ХОДА НА ЭЛЕКТРОТЯГЕ, А ТАКЖЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАТЕГОРИЙ M1 И N1, ПРИВОДИМЫХ В ДВИЖЕНИЕ ТОЛЬКО ПРИ ПОМОЩИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА, В ОТНОШЕНИИ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЗАПАСА ХОДА НА ЭЛЕКТРОТЯГЕ

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.

GE.05-21361 (R) 170605 170605

Правила № 101

ЕДИНООБРАЗНЫЕ ПРЕДПИСАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, ПРИВОДИМЫХ В ДВИЖЕНИЕ ТОЛЬКО ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ЛИБО ПРИВОДИМЫХ В ДВИЖЕНИЕ ПРИ ПОМОЩИ ГИБРИДНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА, В ОТНОШЕНИИ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМА ВЫБРОСОВ ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА И РАСХОДА ТОПЛИВА И/ИЛИ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЗАПАСА ХОДА НА ЭЛЕКТРОТЯГЕ, А ТАКЖЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАТЕГОРИЙ M1 И N1, ПРИВОДИМЫХ В ДВИЖЕНИЕ ТОЛЬКО ПРИ ПОМОЩИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА, В ОТНОШЕНИИ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЗАПАСА ХОДА НА ЭЛЕКТРОТЯГЕ

СОДЕРЖАНИЕ

ПРАВИЛА Стр.

1. Область применения 6
2. Определения 6
3. Заявка на официальное утверждение 9
4. Официальное утверждение 10
5. Технические требования и испытания 12
6. Модификация официально утвержденного типа и распространение его официального утверждения 16
7. Условия распространения официального утверждения, предоставленного для определенного типа транспортного средства 17
8. Специальные положения 18
9. Соответствие производства 19
10. Санкции за несоответствие производства 29
11. Окончательное прекращение производства 30
12. Названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, и административных органов 30

СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1: Основные характеристики транспортного средства, приводимого в движение только двигателем внутреннего сгорания, и информация, касающаяся проведения испытаний.

Приложение 2: Основные характеристики транспортного средства, приводимого в движение только электроприводом, и информация, касающаяся проведения испытаний.

Приложение 3: Основные характеристики транспортного средства, приводимого в движение гибридным электроприводом, и информация, касающаяся проведения испытаний.

Приложение 4: Сообщение, касающееся официального утверждения, распространения официального утверждения, отказа в официальном утверждении, отмены официального утверждения или окончательного прекращения производства типа транспортного средства в соответствии с Правилами № 101.

Приложение 5: Схемы знаков официального утверждения.

Приложение 6: Метод измерения объема выбросов двуокиси углерода и расхода топлива транспортных средств, приводимых в движение только двигателем внутреннего сгорания.

Приложение 7: Метод измерения расхода электроэнергии транспортных средств, приводимых в движение только электроприводом.

Приложение 7 - Добавление: Определение общего сопротивления движению транспортного средства, приводимого в движение только при помощи электропривода, и тарирование динамометрического стенда.

СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

Приложение 8: Метод измерения объема выбросов двуокиси углерода, расхода топлива и расхода электроэнергии транспортными средствами, приводимыми в движение при помощи гибридного электропривода.

Приложение 8 - Добавление 1: Диаграмма зарядового состояния (ЗС) накопителя электроэнергии для ГЭМ-ВЗУ.

Приложение 8 - Добавление 2: Метод измерения электроэнергетического баланса аккумулятора ГЭМ-БЗУ.

Приложение 9: Метод измерения запаса хода на электротяге транспортных средств, приводимых в движение при помощи только электропривода либо гибридного электропривода.

Приложение 10: Процедура проведения испытаний на выбросы для транспортных средств, оборудованных периодически регенерирующейся системой.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие Правила применяются к процедурам измерения выбросов двуокиси углерода (CO_2) и расхода топлива, а также и/или к процедурам измерения расхода электроэнергии и запаса хода на электротяге транспортных средств категории M1, приводимых в движение только двигателем внутреннего сгорания либо при помощи гибридного электропривода, и к процедурам измерения потребления электроэнергии и запаса хода на электротяге транспортных средств категорий M1 и N1, приводимых в движение при помощи только электропривода[1].

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Для целей настоящих Правил:

2.1 "официальное утверждение транспортного средства" означает официальное утверждение типа транспортного средства в отношении измерения расхода энергии (топлива или электроэнергии);

2.2 "тип транспортного средства" означает категорию механических транспортных средств, не имеющих между собой различий в отношении таких основных аспектов, как кузов, тяговая сеть, трансмиссия, тяговый аккумулятор (если это применимо), шины и масса порожнего транспортного средства;

2.3 "масса порожнего транспортного средства" означает массу транспортного средства в снаряженном состоянии без экипажа, пассажиров и груза, но с полным топливным баком (при наличии), охлаждающей жидкостью, служебным и тяговым аккумуляторами, машинным маслом, бортовым зарядным устройством, переносным зарядным устройством, инструментом и запасным колесом, а также со всем соответствующим оборудованием для рассматриваемого транспортного средства, если оно поставляется заводом – изготовителем транспортного средства;

---

[1] Категории определены в приложении 7 к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3) (документ TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend. 2).

2.4 "контрольная масса" означает массу порожнего транспортного средства плюс единообразное значение условного веса 100 кг;

2.5 "максимальная масса" означает технически допустимую максимальную массу, объявленную заводом-изготовителем (эта масса может быть больше максимальной массы, допускаемой национальным компетентным органом);

2.6 "испытательная масса" только для электромобилей означает "контрольную массу" для транспортных средств категории M1 и массу порожнего транспортного средства плюс половину полной нагрузки для транспортных средств категории N1;

2.7 "устройство для запуска холодного двигателя" означает устройство, которое временно обогащает рабочую смесь воздуха с топливом для облегчения запуска двигателя;

2.8 "вспомогательное приспособление для запуска двигателя" означает устройство, которое облегчает запуск двигателя без обогащения рабочей смеси топлива с воздухом, например свечи подогрева, изменение регулирования впрыска топлива и т. д.;

2.9 "тяговая сеть" означает систему накопителя (накопителей), энергетического (энергетических) преобразователя (преобразователей) и трансмиссии (трансмиссий), которая преобразует накопленную энергию в механическую энергию, передаваемую на колеса для приведения в движение транспортного средства;

2.10 "транспортное средство с двигателем внутреннего сгорания" означает транспортное средство, приводимое в действие только двигателем внутреннего сгорания;

2.11 "электрический привод" означает систему, включающую один или несколько накопителей электроэнергии (например, аккумулятор, электромеханический маховик либо конденсатор серии "супер"), одно или несколько устройств кондиционирования электроэнергии и один или несколько электроагрегатов, преобразующих накопленную

электроэнергию в механическую энергию, передаваемую на колеса для приведения в движение транспортного средства;

2.12 "электромобиль, функционирующий исключительно на электроэнергии (электромобиль)", означает транспортное средство, приводимое в движение только электрическим приводом;

2.13 "гибридная тяговая сеть" означает привод, имеющий не менее двух различных энергопреобразователей и двух различных систем накопления энергии (на борту транспортного средства) для приведения в движение транспортного средства;

2.13.1 "гибридный электропривод" означает тяговую сеть, которая для обеспечения механической тяги использует энергию обоих указанных ниже бортовых источников накопленной энергии/мощности:

- потребляемое топливо;
- накопитель электроэнергии/мощности (например, аккумулятор, конденсатор, маховик/генератор…);

2.14 "гибридное транспортное средство (ГТС)" означает транспортное средство, приводимое в движение гибридной тяговой сетью;

2.14.1 "гибридный электромобиль (ГЭМ)" означает транспортное средство, приводимое в движение гибридным электроприводом;

2.15 "запас хода на электротяге" - для транспортных средств, приводимых в движение только при помощи электрического привода либо гибридного электрического привода с внешним зарядным устройством, - означает расстояние, которое может преодолеть транспортное средство на электротяге с использованием одного полностью заряженного аккумулятора (либо другого накопителя электроэнергии) и которое измеряется в соответствии с процедурой, описанной в приложении 9.

2.16 "периодически регенерирующаяся системы" означает устройство для очистки от выхлопных газов (например, каталитический преобразователь, уловитель твердых частиц), предусматривающее периодическое осуществление регенерационного процесса не реже, чем через каждые

4 000 км пробега транспортного средства при нормальной эксплуатации. Если регенерация устройства для очистки от выхлопных газов производится по меньшей мере один раз в расчете на каждое испытание типа I и если до этого данное устройство уже регенерировалось не менее одного раза в течение цикла подготовки транспортного средства, то данное устройство должно рассматриваться в качестве постоянно регенерирующейся системы, не требующей специальной процедуры испытания. В отношении постоянно регенерирующихся систем предписания приложения 10 не применяются.

По просьбе завода-изготовителя, в отношении регенеративного устройства не применяется конкретная процедура испытания, предусмотренная для периодически регенерирующихся систем, если завод-изготовитель после получения соответствующего согласия со стороны технической службы представляет органу, выдающему официальное утверждение, данные о том, что при осуществлении циклов, в рамках которых происходит регенерация, уровень выбросов CO_2 не превышает указанной величины более чем на 4%.

3. ЗАЯВКА НА ОФИЦИАЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

3.1 Заявка на официальное утверждение типа транспортного средства в отношении измерения выбросов двуокиси углерода и расхода топлива и/или в отношении измерения расхода электроэнергии и запаса хода на электротяге представляется заводом – изготовителем транспортного средства либо его должным образом уполномоченным представителем.

3.2 Она должна сопровождаться упомянутыми ниже документами в трех экземплярах и следующими дополнительными сведениями:

3.2.1 описанием основных характеристик транспортного средства, включая всю конкретную информацию, указанную в приложении 1, приложении 2 или приложении 3 в зависимости от типа тяговой сети. По просьбе технической службы, ответственной за проведение испытаний, или завода-изготовителя может быть рассмотрена дополнительная техническая информация, касающаяся конкретных транспортных средств, являющихся особенно экономичными с точки зрения расхода топлива;

3.2.2 описание основных характеристик транспортного средства, в частности тех, которые соответствуют предписания приложения 3.

3.3 Транспортное средство, представляющее тип транспортного средства, подлежащий официальному утверждению, должно быть передано технической службе, уполномоченной проводить испытания для официального утверждения. В ходе испытания техническая служба проверяет соответствие данного транспортного средства, если оно оборудовано только двигателем внутреннего сгорания или гибридным электроприводом, предельным значениям, применимым к этому типу транспортных средств, согласно Правилам № 83.

3.4 Компетентный орган проверяет наличие удовлетворительных условий, обеспечивающих эффективный контроль соответствия производства, до выдачи официального утверждения по типу транспортного средства.

4. ОФИЦИАЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

4.1 Если выбросы CO_2 и расход топлива, а также/или расход электроэнергии и запас хода на электротяге транспортного средства, тип которого представлен на официальное утверждение на основании настоящих Правил, были замерены в условиях, определенных в пункте 5 ниже, то данный тип транспортного средства считается официально утвержденным.

4.2 Каждому официально утвержденному типу транспортного средства присваивается номер официального утверждения, первые две цифры которого (в настоящее время 00 для первоначального варианта Правил) указывают серию поправок, соответствующих самым последним значительным техническим изменениям, внесенным в Правила на момент предоставления официального утверждения. Одна и та же Договаривающаяся сторона не может присвоить этот номер другому типу транспортного средства.

4.3 Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, уведомляются об официальном утверждении, о распространении официального утверждения или об отказе в официальном утверждении типа транспортного средства на основании настоящих Правил

посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 4 к настоящим Правилам.

4.4 На каждом транспортном средстве, соответствующем типу транспортного средства, официально утвержденному на основании настоящих Правил, должен проставляться на видном и легкодоступном месте, указанном в регистрационной карточке официального утверждения, международный знак официального утверждения, состоящий из:

4.4.1 круга, в котором проставлена буква "E", за которой следует отличительный номер страны, предоставившей официальное утверждение[2];

4.4.2 номера настоящих Правил, за которым следуют буква "R", тире и номер официального утверждения, проставляемые справа от круга, упомянутого в пункте 4.4.1.

4.5 Если транспортное средство соответствует типу транспортного средства, официально утвержденному на основании других прилагаемых к

---

[2] 1 - Германия, 2 - Франция, 3 - Италия, 4 - Нидерланды, 5 - Швеция, 6 - Бельгия, 7 - Венгрия, 8 - Чешская Республика, 9 - Испания, 10 - Сербия и Черногория, 11 - Соединенное Королевство, 12 - Австрия, 13 - Люксембург, 14 - Швейцария, 15 (не присвоен), 16 - Норвегия, 17 - Финляндия, 18 - Дания, 19 - Румыния, 20 - Польша, 21 - Португалия, 22 - Российская Федерация, 23 - Греция, 24 - Ирландия, 25 - Хорватия, 26 - Словения, 27 - Словакия, 28 - Беларусь, 29 - Эстония, 30 (не присвоен), 31 - Босния и Герцеговина, 32 - Латвия, 33 (не присвоен), 34 - Болгария, 35 (не присвоен), 36 - Литва, 37 - Турция, 38 (не присвоен), 39 - Азербайджан, 40 - бывшая югославская Республика Македония, 41 (не присвоен), 42 - Европейское сообщество (официальные утверждения предоставляются его государствам-членам с использованием их соответствующего условного обозначения ЕЭК), 43 - Япония, 44 (не присвоен), 45 - Австралия, 46 - Украина, 47 - Южная Африка, 48 - Новая Зеландия, 49 - Кипр и 50 - Мальта, 51 - Республика Корея. Последующие порядковые номера присваиваются другим странам в хронологическом порядке ратификации ими Соглашения 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, либо в порядке их присоединения к этому Соглашению, и присвоенные им таким образом номера сообщаются Генеральным секретарем Организации Объединенных Наций Договаривающимся сторонам Соглашения.

Соглашению правил в стране, которая предоставила официальное утверждение на основании настоящих Правил, то нет необходимости повторять обозначение, предусмотренное в пункте 4.4.1; в этаком случае номера правил и официального утверждения и дополнительных обозначений всех правил, в отношении которых предоставлено официальное утверждение в стране,

предоставившей официальное утверждение на основании настоящих Правил, должны быть указаны в вертикальных колонках, помещаемых справа от обозначения, предусмотренного в пункте 4.4.1.

4.6 Знак официального утверждения должен быть четким и нестираемым.

4.7 Знак официального утверждения помещается рядом с табличкой, на которой приводятся характеристики транспортных средств, или наносится на эту табличку.

4.8 В приложении 5 к настоящим Правилам содержатся образцы знаков официального утверждения.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ИСПЫТАНИЯ

5.1 Общие положения

Элементы, способные влиять на выбросы CO_2 и расход топлива или на расход электроэнергии, должны быть сконструированы, изготовлены и установлены таким образом, чтобы транспортное средств в нормальных условиях эксплуатации, несмотря на вибрацию, которой оно может подвергаться, отвечало предписаниям настоящих Правил.

5.2 Описание испытаний транспортных средств, приводимых в движение только двигателем внутреннего сгорания

5.2.1 Выбросы CO_2 и потребление топлива замеряются в соответствии с процедурой испытания, описанной в приложении 6.

5.2.2 В случае выбросов CO_2 результаты испытания должны быть выражены в граммах на километр (г/км), округленных для ближайшего целого числа.

5.2.3 Показатели расхода топлива должны быть выражены в литрах на 100 км (в случае бензина, СНГ или дизельного топлива) либо в $м^3$ на 100 км (в случае ПГ) и рассчитываются в соответствии с пунктом 1.4.3 приложения 6 при помощи метода углеродного баланса с использованием данных об измерении объема выбросов CO_2 и выбросов других углеродосодержащих веществ (CO и HC). Результаты округляются до ближайшего десятичного знака.

5.2.4 Для целей расчета, упомянутого в пункте 5.2.3, показатель потребления топлива выражается в соответствующих единицах и используются следующие характеристики топлива:

1) плотность: замеряется на испытываемом топливе в соответствии со стандартом ISO 3675 или эквивалентным методом. В случае бензинового и дизельного топлива используется значение плотности, замеренное при 15°C; в случае СНГ и природного газа используются следующие значения плотности:

0,538 кг/л для СНГ,
0,654 $кг/м^3$ для ПГ[3];

2) водородно-углеродное соотношение: должны использоваться следующие фиксированные значения:

1,85 для бензина,
1,86 для дизельного топлива,
2,525 для СНГ,
4,00 для ПГ.

[3] Среднее значение эталонного топлива G20 и G23 при 15°C.

5.3 Описание испытаний транспортных средств, приводимых в движение только при помощи электротяги

5.3.1 Техническая служба, уполномоченная проводить испытания, измеряет расход электроэнергии в соответствии с методом и циклом испытания, описанным в приложении 7 к настоящим Правилам.

5.3.2 Техническая служба, уполномоченная проводить испытания, измеряет запас хода на электротяге транспортного средства в соответствии с методом, описанным в приложении 9.

Запас хода на электротяге, измеренный на основании этого метода, служит единственным показателем запаса хода, который может быть включен в рекламные публикации о транспортном средстве.

5.3.3 Результаты измерения расхода электроэнергии должны выражаться в ваттах часов на километр (Вт.ч/км), а запас хода – в километрах, причем оба показателя округляются до ближайшего целого числа.

5.4 Описание испытаний транспортных средств, приводимых в движение при помощи гибридного электрического привода

5.4.1 Техническая служба, уполномоченная проводить испытания, проводит измерения выбросов CO_2 и расхода электроэнергии в соответствии с процедурой испытания, описанной в приложении 8.

5.4.2 Результаты испытания на выбросы CO_2 должны быть выражены в граммах на километр (г/км), округленных до ближайшего целого числа.

5.4.3 Показатели расхода топлива должны быть выражены в литрах на 100 км (в случае бензина, СНГ или дизельного топлива) либо в $м^3$ на 100 км (в случае ПГ) и рассчитываются в соответствии с пунктом 1.4.3 приложения 6 при помощи метода углеродного баланса с использованием данных об измерении объема выбросов CO_2 и выбросов других углеродосодержащих веществ (CO и HC). Результаты округляются до ближайшего десятичного знака.

5.4.4 Для расчетов, упомянутых в пункте 5.4.3, применяются предписания и значения, приведенные в пункте 5.2.4.

5.4.5 Результаты измерения расхода электроэнергии, если это применимо, должны выражаться в ваттах часов на километр (Вт·ч/км) с округлением до ближайшего целого числа.

5.4.6 Техническая служба, уполномоченная проводить испытания, измеряет запас хода на электротяге транспортного средства в соответствии с методом, описанным в приложении 9 к настоящим Правилам. Результаты выражаются в км с округлением до ближайшего целого числа.

Запас хода на электротяге, измеренный на основании этого метода, служит единственным показателем запаса хода, который может быть включен в рекламные публикации о транспортном средстве и который может использоваться для расчетов, предусмотренных в приложении 8.

5.5 Толкование результатов

5.5.1 Величина CO_2 или величина расхода электроэнергии, принятая для официального утверждения типа, представляет собой значение, указанное заводом-изготовителем, если результат измерения, произведенного технической службой, не превышает указанную величину более чем на 4%. Измеренная величина может быть меньше, чем указанная, без каких-либо ограничений.

В случае транспортных средств, приводимых в движение только двигателем внутреннего сгорания и оснащенных периодически регенерирующимися системами, определение которых приведено в пункте 2.16, перед проведением сопоставлений с указанной величиной результаты умножаются на коэффициент K_i, вычисляемый в соответствии с предписаниями, приведенными в приложении 10.

5.5.2 Если результат измерения объема CO_2 или расхода электроэнергии превышает объявленные заводом-изготовителем величины CO_2 или электроэнергии более чем на 4%, то это же транспортное средство подвергается еще одному испытанию.

Если средний результат двух испытаний не превышает объявленную заводом-изготовителем величину более чем на 4%, то величина, объявленная заводом-изготовителем, принимается в качестве величины, предписанной для официального утверждения типа.

5.5.3 Если среднее значение по-прежнему превышает объявленную величину более чем на 4%, то это же транспортное средство подвергается заключительному испытанию. Средний результат трех испытаний применяется в качестве величины, предписанной для официального утверждения типа.

6. МОДИФИКАЦИЯ ОФИЦИАЛЬНО УТВЕРЖДЕННОГО ТИПА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЕГО ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

6.1 Любая модификация типа транспортного средства доводится до сведения административного органа, предоставившего официальное утверждение для данного типа транспортного средства. Этот орган может:

6.1.1 либо прийти к заключению, что внесенные изменения не оказывают существенного негативного воздействия на уровни выбросов CO_2 и расход топлива или электроэнергии и что в этом случае первоначальное официальное утверждение сохраняет силу для модификации типа транспортного средства;

6.1.2 либо затребовать новый протокол технической службы, уполномоченной проводить испытания для официального утверждения, в соответствии с условиями, определенными в пункте 7 настоящих Правил.

6.2 Сообщение о подтверждении официального утверждения или о распространении официального утверждения с указанием изменений направляется Сторонам Соглашения 1958 года, применяющим настоящие Правила, в соответствии с процедурой, указанной в пункте 4.3.

6.3 Компетентный орган, распространяющий официальное утверждение, присваивает серийный номер для такого распространения и информирует об этом другие Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 4 к настоящим Правилам.

7. УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОГО ТИПА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

7.1 Транспортные средства, приводимые в движение только двигателем внутреннего сгорания, за исключением транспортных средств, оборудованных периодически регенерирующейся системой контроля за выбросами

Официальное утверждение типа может быть распространено на транспортные средства этого же типа или другого типа, отличающегося по следующим характеристикам, предусмотренным в приложении 4, если объем выбросов CO_2, измеренный технической службой, не превышает более чем на 4% величину, определенную для официально утвержденного типа:

7.1.1 масса;

7.1.2 максимальная допустимая масса;

7.1.3 тип кузова: седан, универсал, купе;

7.1.4 общие передаточные числа;

7.1.5 оборудование и вспомогательные агрегаты двигателя.

7.2 Транспортные средства, приводимые в движение только двигателем внутреннего сгорания и оборудованные периодически регенерирующейся системой контроля за выбросами

Официальное утверждение типа может распространяться на транспортные средства этого же типа или иного типа, отличающегося по характеристикам, предусмотренным в приложении 4, которые указаны в пунктах 7.1.1–7.1.5 выше, но не выходящим за рамки групповых характеристик, изложенных в приложении 10, если объем выбросов CO_2, измеренный технической службой, не превышает более чем на 4% величину, определенную для официально утвержденного типа с учетом применения того же коэффициента K_i.

Официальное утверждение типа может распространяться также на транспортные средства этого же типа, в случае которых используется иной коэффициент K_i, если исправленная величина CO_2, измеренная технической службой, не превышает более чем на 4% величину, определенную для официально утвержденного типа.

7.3 Транспортные средства, приводимые в движение с помощью только электропривода

Официальные утверждения могут быть распространены с согласия технической службы, ответственной за проведение испытаний.

7.4 Транспортные средства, приводимые в движение с помощью гибридного электрического привода

Официальное утверждение типа может быть распространено на транспортные средства этого же типа или другого типа, отличающегося по нижеследующим характеристикам, изложенным в приложении 4, если объем выбросов CO_2 и потребление электроэнергии, измеренные технической службой, не превышают более чем на 4% величину, определенную для официально утвержденного типа:

7.4.1 масса;

7.4.2 максимальная допустимая масса;

7.4.3 тип кузова: седан, универсал, купе;

7.4.4 в связи с изменением любых других характеристик официальные утверждения могут быть распространены с согласия технической службы, ответственной за проведение испытаний.

8. ОСОБЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В будущем возможен выпуск транспортных средств, в которых будут использоваться специальные технологии, обеспечивающие экономный расход энергии, и которые могут подвергаться дополнительным процедурам испытаний. Эти процедуры будут определены на более позднем этапе по просьбе завода-изготовителя в целях демонстрации преимуществ данного технического решения.

9. СООТВЕТСТВИЕ ПРОИЗВОДСТВА

9.1 Транспортные средства, официально утвержденные на основании настоящих Правил, должны быть изготовлены таким образом, чтобы они соответствовали официально утвержденному типу транспортного средства.

9.2 Для проверки соблюдения требований пункта 9.1 осуществляется соответствующий контроль за производством.

9.3 Транспортные средства, приводимые в движение только двигателем внутреннего сгорания

9.3.1 Соответствие производства в отношении выбросов CO_2 транспортными средствами обычно проверяется на основе описания, содержащегося в свидетельстве об официальном утверждении типа соответствующего образца, указанного в приложении 4 к настоящим Правилам.

Контроль за соответствием производства основан на осуществляемой компетентным органом оценке процедуры проверки, используемой изготовителем, с тем чтобы обеспечить соответствие данного типа транспортного средства требованиям в отношении выбросов CO_2.

Если этот орган не удовлетворен уровнем используемой заводом-изготовителем процедуры проверки, то он может потребовать проведения проверочных испытаний изготавливаемых транспортных средств.

9.3.1.1 Если измерение объема выбросов CO_2 должно быть произведено на транспортном средстве типа, официальное утверждение которого было распространено один или несколько раз, то испытания проводятся на транспортном средстве (транспортных средствах), имеющемся (имеющихся) на момент испытания транспортного средства (транспортных средств), описание которого (которых) содержится в первом документе или в свидетельствах о последующих распространениях.

9.3.1.1.1 Соответствие транспортного средства требованиям, предусмотренным для испытания на определение объема выбросов CO_2.

9.3.1.1.1.1 Произвольно выбираются три серийных транспортных средства, которые подвергаются испытаниям, описанным в приложении 6.

9.3.1.1.1.2 Если компетентный орган удовлетворен представленными заводом-изготовителем сведениями об отклонениях от производственных стандартов, то испытания проводятся в соответствии с пунктом 9.3.2.

Если компетентный орган не удовлетворен представленными заводом-изготовителем сведениями об отклонениях от производственных стандартов, то испытания проводятся в соответствии с пунктом 9.3.3.

9.3.1.1.1.3 Соответствие или несоответствие серийного производства определяется на основе испытаний трех выбранных транспортных средств после принятия положительного или отрицательного решения о прохождении испытания на CO_2, согласно критериям испытаний, указанных в соответствующей таблице.

Если положительное или отрицательное решение о прохождении испытания на CO_2 не принимается, то испытание проводится на дополнительном транспортном средстве (см. рис. 1).

9.3.1.1.1.4 В случае периодически регенерирующихся систем, определение которых приведено в пункте 2.16, результаты могут умножаться на коэффициент K_i, получаемый в результате осуществления процедуры, указанной в приложении 10, в момент предоставления официального утверждения типа.

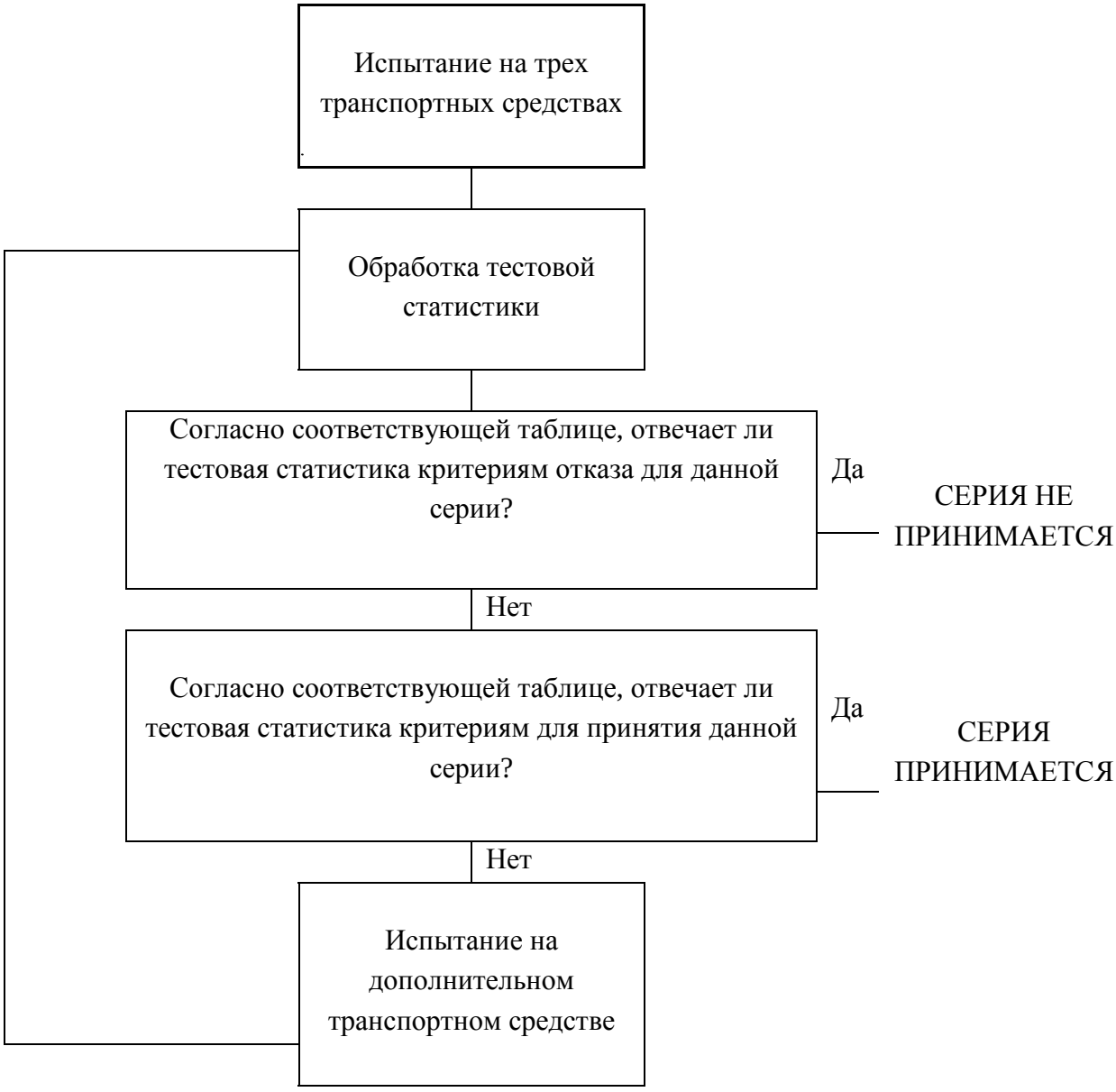
По просьбе завода-изготовителя испытания могут проводиться сразу же после завершения регенерации.

9.3.1.1.2 Независимо от положений приложения 6, испытания будут проводиться на транспортных средствах с нулевым пробегом.

9.3.1.1.2.1 Однако, по просьбе завода-изготовителя, испытания могут проводиться на транспортных средствах с пробегом не более 15 000 км.

В данном случае процедура обкатки осуществляется заводом-изготовителем, который обязуется не производить на этих транспортных средствах никаких регулировок.

Рис. 1



9.3.1.1.2.2 Если завод-изготовитель обращается с просьбой произвести обкатку ("x" км, где x ≤ 15 000 км), то эта процедура осуществляется следующим образом:

объем выбросов CO_2 будет измеряться при нулевом пробеге и при пробеге "x" км на первом испытываемом транспортном средства (которым может быть транспортное средство, представленное на официальное утверждение по типу конструкции);

коэффициент изменения (КИ) объема выбросов при нулевом пробеге и пробеге "x" км рассчитывается следующим образом:

$$EC = \frac{Emissions\ at\ x\ km}{Emissions\ at\ zero\ km}$$

Значение КИ может составлять меньше 1.

Последующие транспортные средства не подвергаются процедуре обкатки, однако их величина выбросов при нулевом пробеге корректируется в соответствии с коэффициентом изменения КИ.

В данном случае используются следующие величины:

величина при пробеге "x" км для первого транспортного средства;

величины при нулевом пробеге, умноженные на коэффициент изменения для последующих транспортных средств.

9.3.1.1.2.3 В качестве альтернативы этой процедуре завод – изготовитель автомобиля может использовать фиксированный коэффициент изменения КИ, составляющий 0,92, и умножать на этот коэффициент все величины объема выбросов CO_2, измеренных при нулевом пробеге.

9.3.1.1.2.4 Для данного испытания используется эталонное топливо, описанное в приложении 9 к Правилам № 83.

9.3.2 Соответствие производства при наличии статистических данных завода-изготовителя.

9.3.2.1 В нижеследующих разделах описана процедура, подлежащая использованию для проверки соблюдения требований соответствия производства в отношении CO_2, если указанные заводом-изготовителем отклонения от производственных стандартов считаются удовлетворительными.

9.3.2.2 При минимальной выборке из трех единиц процедура отбора определяется таким образом, чтобы в том случае, если доля дефектных транспортных средств составляет 40%, вероятность прохождения испытания той или иной партией равнялась 0,95 (риск изготовителя = 5%), а если доля дефектных транспортных средств составляет 65%, вероятность принятия данной серии равнялась 0,1 (риск потребителя = 10%).

9.3.2.3 Используется следующая процедура (см. рис. 1).
Пусть L – натуральный логарифм величины выбросов CO_2 транспортным средством официально утвержденного типа:

x_i = натуральный логарифм величины, измеренной для i-го транспортного средства данной выборки;
s = оценка отклонения от производственных стандартов (с помощью натурального логарифма измеренных величин);
n = количество транспортных средств в выборке.

9.3.2.4 Производится расчет для выборки, при этом данные тестовой статистики представляют сумму предельных типовых отклонений и определяются по следующей формуле:

$$\frac{1}{s}\sum_{i=1}^{n}\left(L - x_i\right)$$

9.3.2.5 Затем:

9.3.2.5.1 если данные тестовой статистики превышают число, предусмотренное в таблице 1 для принятия положительного решения о прохождении испытания для этой выборки, то считается, что испытание выдержано;

9.3.2.5.2 если данные тестовой статистики меньше числа, предусмотренного в таблице 1 для принятия отрицательного решения о прохождении испытания для этой выборки, то считается, что испытание не выдержано;

9.3.2.5.3 в противном случае еще одно транспортное средство подвергается испытанию согласно приложению 6, и эта процедура применяется к соответствующей выборке плюс одна единица.

Таблица 1

Объем выборки (совокупное количество испытываемых транспортных средств)	Предельная величина для решения о принятии серии	Предельная величина для решения об отказе
(a)	(b)	(c)
3	3,327	–4,724
4	3,261	–4,790
5	3,195	–4,856
6	3,129	–4,922
7	3,063	–4,988
8	2,997	–5,054
9	2,931	–5,120
10	2,865	–5,185
11	2,799	–5,251
12	2,733	–5,317
13	2,667	–5,383
14	2,601	–5,449
15	2,535	–5,515
16	2,469	–5,581
17	2,403	–5,647
18	2,337	–5,713
19	2,271	–5,779
20	2,205	–5,845
21	2,139	–5,911
22	2,073	–5,977
23	2,007	–6,043
24	1,941	–6,109
25	1,875	–6,175
26	1,809	–6,241
27	1,743	–6,307
28	1,677	–6,373
29	1,611	–6,439
30	1,545	–6,505
31	1,479	–6,571
32	–2,112	–2,112

9.3.3 Соответствие производства в случае неудовлетворительных статистических данных завода-изготовителя или их отсутствия

9.3.3.1 В нижеследующих разделах описана процедура, которая должна использоваться для проверки соблюдения требований соответствия производства в отношении CO_2 в том случае, когда данные завода-изготовителя об отклонениях от производственных стандартов являются либо неудовлетворительными, либо отсутствуют.

9.3.3.2 При минимальной выборке из трех единиц процедура отбора определяется таким образом, чтобы в том случае, если доля дефектных транспортных средств составляет 40%, вероятность прохождения испытания этой партией равнялась 0,95 (риск изготовителя = 5%), а если доля дефектных транспортных средств составляет 65%, вероятность принятия этой серии равнялась 0,1 (риск потребителя = 10%).

9.3.3.3 Считается, что измеренные величины CO_2 имеют нормальное логарифмическое распределение и их прежде всего необходимо преобразовать с помощью натуральных логарифмов. Путь m_o и m обозначают соответственно минимальный и максимальный объемы выборки (m_o = 3 и m = 32), а n обозначает объем конкретной выборки.

9.3.3.4 Если натуральные логарифмы измеренных величин в этой серии равны x_1, x_2, ..., x_j и L является натуральным логарифмом величины выбросов CO_2 транспортным средством официально утвержденного типа, то используется следующая формула:

$$d_j = x_j - L$$

$$\overline{d}_n = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n} d_j$$

$$v_n^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n} \left(d_j - \overline{d}_n\right)^2 .$$

9.3.3.5 В таблице 2 указаны предельные величины для принятия серии (A_n) и отказа (B_n) в зависимости от объема соответствующей выборки. Данные тестовой статистики представляют собой соотношение $\overline{d}_n / v_n$, которое используется для определения того, принимается эта серия или нет, следующим образом:

при $m_o \leq n \leq m$:

9.3.3.5.1 серия принимается, если $\bar{d}_n / v_n \leq A_n$;

9.3.3.5.2 серия не принимается, если $\bar{d}_n / v_n \geq B_n$;

9.3.3.5.3 производится еще одно измерение, если $A_n < \bar{d}_n / v_n < B_n$.

Таблица 2

Объем выборки (совокупное количество испытываемых транспортных средств) n	Предельная величина для решения о принятии серии A_n	Предельная величина для решения об отказе B_n
(a)	(b)	(c)
3	–0,80380	16,64743
4	–0,76339	7,68627
5	–0,72982	4,67136
6	–0,69962	3,25573
7	–0,67129	2,45431
8	–0,64406	1,94369
9	–0,61750	1,59105
10	–0,59135	1,33295
11	–0,56542	1,13566
12	–0,53960	0,97970
13	–0,51379	0,85307
14	–0,48791	0,74801
15	–0,46191	0,65928
16	–0,43573	0,58321
17	–0,40933	0,51718
18	–0,38266	0,45922
19	–0,35570	0,40788
20	–0,32840	0,36203
21	–0,30072	0,32078
22	–0,27263	0,28343
23	–0,24410	0,24943
24	–0,21509	0,21831
25	–0,18557	0,18970
26	–0,15550	0,16328
27	–0,12483	0,13880
28	–0,09354	0,11603
29	–0,06159	0,09480
30	–0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

9.3.3.6 Замечания

Для расчета последовательных значений тестовой статистики используются следующие рекуррентные формулы:

$$\bar{d}_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right)\bar{d}_n - 1 + \frac{1}{n}d_n$$

$$v_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right)v_n^2 - 1 + \frac{(\bar{d}_n - d_n)^2}{n-1}$$

$$(n = 2, 3 \ldots;\ \bar{d}_n = d_1;\ v_1 = 0).$$

9.4 Транспортные средства, приводимые в движение с помощью только электропривода

Меры по обеспечению соответствия производства в отношении расхода электроэнергии обычно проверяются на основе описания, содержащегося в свидетельстве об официальном утверждении по типу конструкции, приведенном в приложении 4 к настоящим Правилам.

9.4.1 Держатель официального утверждения должен, в частности:

9.4.1.1 убедиться в наличии процедур эффективного контроля за качеством продукции;

9.4.1.2 иметь доступ к необходимому контрольному оборудованию для проверки соответствия каждого специально утвержденного типа;

9.4.1.3 обеспечить регистрацию данных результатов испытаний и хранение прилагаемых документов в течение периода времени, определяемого по согласованию с административной службой;

9.4.1.4 анализировать результаты каждого типа испытания в целях проверки и обеспечения стабильности характеристик продукции с учетом отклонений, допускаемых в условиях промышленного производства;

9.4.1.5 обеспечить, чтобы для каждого типа транспортных средств проводились испытания, предписанные в приложении 7 к настоящим Правилам; независимо от требований пункта 2.3.1.6 приложения 7, по просьбе завода-изготовителя, испытания будут проводиться на транспортных средствах с нулевым пробегом;

9.4.1.6 обеспечить, чтобы в случае обнаружения несоответствия производства при проведении данного типа испытания на любых отобранных образцах или испытываемых узлах производилась новая выборка образцов и проводилось новое испытание. В этой связи должны быть приняты все необходимые меры для восстановления соответствия производства.

9.4.2 Компетентные органы, выдающие официальное утверждение, могут проверить в любое время соответствие применяемых методов контроля в отношении каждой производственной единицы.

9.4.2.1 При каждой проверке инспектору должны представляться протоколы испытаний и журналы технического контроля за производством.

9.4.2.2 Инспектор может проводить произвольную выборку образцов для проверки в лаборатории предприятия-изготовителя. Минимальное число образцов может быть определено в зависимости от результатов проверок, проведенных самим предприятием-изготовителем.

9.4.2.3 Если уровень качества представляется неудовлетворительным или если необходимо проверить действительность результатов испытаний, проведенных на основании пункта 9.4.2.2, то инспектор производит выборку образцов и отправляет их в техническую службу, проводившую испытания на официальное утверждение по типу конструкции.

9.4.2.4 Компетентные органы могут проводить любые испытания, предписываемые настоящими Правилами.

9.5 Транспортные средства, приводимые в движение с помощью гибридного электрического привода

Соответствие производства в отношении выбросов CO_2 и расхода электроэнергии гибридными электромобилями обычно проверяется на основе описания, содержащегося в свидетельстве об официальном утверждении по типу конструкции соответствующего образца, указанного в приложении 4 к настоящим Правилам.

Контроль за соответствием производства основан на осуществляемой компетентным органом оценке процедуры проверки, используемой заводом-изготовителем, с тем чтобы обеспечить соответствие данного типа транспортного средства требованиям в отношении выбросов CO_2 и расхода электроэнергии.

Если этот орган не удовлетворен уровнем используемой заводом-изготовителем процедуры проверки, то он может потребовать проведения проверочных испытаний на изготавливаемых серийных транспортных средствах.

Соответствие в отношении выбросов CO_2 проверяется с использованием статистических процедур, описанных в пунктах 9.3.1-9.3.3. Транспортные средства испытываются в соответствии с процедурой, описанной в приложении 8 к настоящим Правилам.

9.6 Меры принимаемые в случае несоответствия производства

В случае получения отрицательных результатов в ходе проверки компетентный орган обеспечивает принятие всех необходимых мер для скорейшего восстановления соответствия производства.

10. САНКЦИИ ЗА НЕСООТВЕТСТВИЕ ПРОИЗВОДСТВА

10.1 Официальное утверждение типа транспортного средства, предоставленное на основании настоящих Правил, может быть отменено, если не соблюдаются требования, сформулированные в пункте 9.1.

10.2 Если какая-либо Сторона Соглашения 1958 года, применяющая настоящие Правила, отменяет предоставленное ею ранее официальное утверждение, то она немедленно уведомляет об этом другие Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, посредством карточки, соответствующей образцу, приведенном в приложении 4 к настоящим Правилам.

11. ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ ПРЕКРАЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Если владелец официального утверждения полностью прекращает производство того или иного типа транспортного средства, официально утвержденного на основании настоящих Правил, то он сообщает об этом компетентному органу, предоставившему официальное утверждение. По получении такого сообщения компетентный орган в свою очередь уведомляет об этом другие Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 4 к настоящим Правилам.

12. НАЗВАНИЯ И АДРЕСА ТЕХНИЧЕСКИХ СЛУЖБ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ ПРОВОДИТЬ ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ, И АДМИНИСТРАТИВНЫХ ОРГАНОВ

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

_____

Приложение 1

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ И ИНФОРМАЦИЯ, КАСАЮЩАЯСЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Когда это применимо, должна быть представлена следующая информация в трех экземплярах, включающая резюме.

Чертежи, если таковые имеются, должны представляться в надлежащем масштабе и в достаточно подробном виде на листах формата A4 или кратного ему формата. Если работа двигателя контролируется микропроцессором, то следует представить соответствующую информацию о его функционировании.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Марка (наименование завода-изготовителя): .....

1.2 Тип и коммерческое описание (упоминание о любых вариантах): .....

1.3 Средства идентификации типа, если на транспортном средстве содержится соответствующая маркировка: .....

1.3.1 Местонахождение этой маркировки: .....

1.4 Категория транспортного средства: .....

1.5 Наименование и адрес завода-изготовителя: .....

1.6 В соответствующих случаях наименование и адрес уполномоченного представителя завода-изготовителя: .....

2. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНСТРУКЦИИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

2.1 Фотографии и/или чертежи репрезентативного транспортного средства: .....

2.2 Приводимые в движение мосты (число, положение, взаимосвязь): .....

3. МАССЫ (в кг) (см. чертеж, если это применимо)

3.1 Масса транспортного средства с кузовом в снаряженном состоянии, либо масса шасси с кабиной, если завод-изготовитель не устанавливает кузов (включая охлаждающую жидкость, масло, топливо, инструменты, запасное колесо и вес водителя): .....

3.2 Технически допустимая максимальная масса в нагруженном состоянии, указанная заводом-изготовителем: .....

4.	ОПИСАНИЕ ТЯГОВОЙ СЕТИ И ЭЛЕМЕНТОВ ТЯГОВОЙ СЕТИ
4.1	Двигатель внутреннего сгорания
4.1.1	Завод-изготовитель двигателя: .....
4.1.2	Код двигателя, присвоенный заводом-изготовителем (проставленный на двигателе или указанный каким-либо иным образом): .....
4.1.2.1	Принцип работы: принудительное зажигание/воспламенение от сжатия, четырехтактный/двухтактный[1]
4.1.2.2	Число и расположение цилиндров, порядок зажигания:
4.1.2.2.1	Диаметр цилиндра[2] ..... мм
4.1.2.2.2	Ход поршня[2]: ..... мм
4.1.2.3	Рабочий объем[3]: ..... $см^3$
4.1.2.4	Степень сжатия[4]: .....
4.1.2.5	Чертежи камеры сгорания и головки поршня: .....
4.1.2.6	Частота вращения на холостом ходу[4]: .....
4.1.2.7	Содержание моноксида углерода по объему в выхлопных газах на холостом ходу: ..... в процентах (согласно предписаниям завода-изготовителя)[4] .....
4.1.2.8	Максимальная полезная мощность: ..... кВт при ..... $мин.^{-1}$
4.1.3	Топливо: этилированный бензин/неэтилированный бензин/ дизельное топливо/СНГ/ПГ[1]
4.1.3.1	Метод определения октанового числа неэтилированного бензина: .....
4.1.4	Подача топлива: .....
4.1.4.1	с помощью карбюратора (карбюраторов): да/нет 1/
4.1.4.1.1	Марка (марки): .....
4.1.4.1.2	Тип(ы): .....
4.1.4.1.3	Количество: .....
4.1.4.1.4	Регулировка[4]: .....
4.1.4.1.4.1	Жиклеры: .....
4.1.4.1.4.2	Диффузоры: .....
4.1.4.1.4.3	Уровень в поплавковой камере: .....
4.1.4.1.4.4	Масса поплавка: .....
4.1.4.1.4.5	Игла:
4.1.4.1.5	Система запуска холодного двигателя: ручная/автоматическая[1]
4.1.4.1.5.1	Принцип работы: .....
4.1.4.1.5.2	Эксплуатационные ограничения/пределы регулировки[1 4]: .....
4.1.4.2	Путем впрыскивания (только для двигателей с воспламенением от сжатия): да/нет[4]

4.1.4.2.1	Описание системы: .....
4.1.4.2.2	Принцип работы: прямое вспрыскивание/впрыскивание в форкамеру/впрыскивание в вихревую камеру[1]
4.1.4.2.3	Насос высокого давления
4.1.4.2.3.1	Марка (марки): .....
4.1.4.2.3.2	Тип(ы): .....
4.1.4.2.3.3	Максимальная производительность[1 4]: ..... $мм^3$/за один ход или цикл работы насоса при ... $мин^{-1}$[1 4] или соответствующая диаграмма: .....
4.1.4.2.3.4	Регулировка впрыскивания[4]: .....
4.1.4.2.3.5	Кривая опережения впрыска[4]: .....
4.1.4.2.3.6	Метод тарирования: на стенде/на двигателе[1]: .....
4.1.4.2.4	Регулятор
4.1.4.2.4.1	Тип: .....
4.1.4.2.4.2	Режим прекращения подачи топлива: .....
4.1.4.2.4.2.1	Частота вращения двигателя под нагрузкой в момент прекращения подачи топлива: .....$мин.^{-1}$
4.1.4.2.4.2.2	Частота вращения двигателя без нагрузки в момент прекращения подачи топлива: .....$мин.^{-1}$
4.1.4.2.4.3	Частота вращения двигателя на холостом ходу: .....$мин.^{-1}$
4.1.4.2.5	Инжектор(ы): .....
4.1.4.2.5.1	Марка (марки): .....
4.1.4.2.5.2	Тип(ы): .....
4.1.4.2.5.3	Давление в момент открытия[4]: ..... кПа или соответствующая диаграмма:.....
4.1.4.2.6	Система запуска холодного двигателя
4.1.4.2.6.1	Марка (марки): .....
4.1.4.2.6.2	Тип(ы): .....
4.1.4.2.6.3	Описание: .....
4.1.4.2.7	Вспомогательное устройство запуска двигателя
4.1.4.2.7.1	Марка (марки): .....
4.1.4.2.7.2	Тип(ы): .....
4.1.4.2.7.3	Описание: .....
4.1.4.3	Путем впрыскивания (только для двигателей с принудительным зажиганием: да/нет[1]
4.1.4.3.1	Описание системы: .....
4.1.4.3.2	Принцип работы[1]: впрыскивание во впускной коллектор (в одной точке/ в нескольких точках)/прямое впрыскивание/прочее (уточнить)

Тип (или номер) прибора управления .....)
Тип регулятора подачи топлива .....) Сведения относятся к
Тип расходомера воздуха .....) системам непрерывного
Тип распределителя топлива .....) впрыскивания;
Тип регулятора давления .....) для других систем
Тип микроконтактов .....) представить
Тип регулятора работы двигателя .....) соответствующие
на холостом ходу .....) сведения
Тип держателя клапана .....)
Тип датчика температуры воды .....)
Тип датчика температуры воздуха .....)
Тип включателя подачи воздуха .....)
Устройство для защиты
от электромагнитных помех .....
Описание и/или чертеж: .....

4.1.4.3.3 Марка (марки): .....
4.1.4.3.4 Тип(ы): .....
4.1.4.3.5 Инжектор(ы): давление в момент открытия[4]: ..... кПа или соответствующая диаграмма[4]: .....
4.1.4.3.6 Регулировка впрыскивания: .....
4.1.4.3.7 Система запуска холодного двигателя: .....
4.1.4.3.7.1 Принцип(ы) работы: .....
4.1.4.3.7.2 Эксплуатационные ограничения/пределы регулировки[1 4]: .....
4.1.4.4 Насос высокого давления
4.1.4.4.1 Давление[4]: ..... кПа или соответствующая диаграмма: .....
4.1.4.5 При помощи топливной системы, предназначенной для СНГ: да/нет[1]
4.1.4.5.1 Номер официального утверждения в соответствии с Правилами № 67 и документацией: .....
4.1.4.5.2 Блок электронного управления двигателем в случае СНГ:
4.1.4.5.2.1 Марка (марки): .....
4.1.4.5.2.2 Тип: .....
4.1.4.5.2.3 Возможности корректировки выбросов: .....
4.1.4.5.3 Последующая документация:
4.1.4.5.3.1 Описание механизма защиты катализатора при переходе от бензина к СНГ или наоборот: .....
4.1.4.5.3.2 Схема размещения (электрические соединения, вакуумные соединения, компенсационные шланги и т. д.): .....
4.1.4.5.3.3 Изображение обозначения: .....

4.1.4.6	При помощи топливной системы, предназначенной для ПГ: да/нет
4.1.4.6.1	Номер официального утверждения в соответствии с Правилами № 67: ..
4.1.4.6.2	Блок электронного управления двигателем в случае ПГ:
4.1.4.6.2.1	Марка (марки): .....
4.1.4.6.2.2	Тип: .....
4.1.4.6.2.3	Возможности корректировки выбросов: .....
4.1.4.6.3	Последующая документация:
4.1.4.6.3.1	Описание механизма защиты катализатора при переходе от бензина к ПГ или наоборот: .....
4.1.4.6.3.2	Схема размещения (электрические соединения, вакуумные соединения, компенсационные шланги и т. д.): .....
4.1.4.6.3.3	Изображение обозначения: .....
4.1.5	Зажигание
4.1.5.1	Марка (марки): .....
4.1.5.2	Тип(ы): .....
4.1.5.3	Принцип работы: .....
4.1.5.4	Кривая опережения зажигания[4]: .....
4.1.5.5	Установка момента зажигания[4]: ..... градусов до ВМТ
4.1.5.6	Размыкание контактов[4]: .....
4.1.5.7	Угол кулачка[4]: .....
4.1.5.8	Свечи зажигания: .....
4.1.5.8.1	Марка: .....
4.1.5.8.2	Тип: .....
4.1.5.8.3	Зазор между электродами: ..... мм
4.1.5.9	Катушка зажигания
4.1.5.9.1	Марка: .....
4.1.5.9.2	Тип: .....
4.1.5.10	Конденсатор зажигания
4.1.5.10.1	Марка: .....
4.1.5.10.2	Тип: .....
4.1.6	Система охлаждения: жидкостная/воздушная[1]
4.1.7	Система впуска: .....
4.1.7.1	Наддув: имеется/отсутствует[1]
4.1.7.1.1	Марка (марки): .....
4.1.7.1.2	Тип(ы): .....
4.1.7.1.3	Описание системы (максимальное давление наддува: ..... в кПа, дроссель турбонагнетателя):
4.1.7.2	Промежуточный охладитель: имеется/отсутствует[1]

4.1.7.3	Описание и/или чертежи воздухозаборников и вспомогательного оборудования (распределителя, подогревателя, дополнительных воздухозаборников и т. д.): .....
4.1.7.3.1	Описание впускного коллектора (включая чертежи и/или фотографии):..
4.1.7.3.2	Воздушный фильтр, чертежи: ..... или
4.1.7.3.2.1	Марка (марки): .....
4.1.7.3.2.2	Тип(ы): .....
4.1.7.3.3	Глушитель шума всасывания, чертежи: ..... или
4.1.7.3.3.1	Марка (марки): .....
4.1.7.3.3.2	Тип(ы): .....
4.1.8	Система выпуска
4.1.8.1	Описание и чертежи системы выпуска: .....
4.1.9	Характеристики распределения или аналогичные данные:
4.1.9.1	Максимальный ход клапанов, углы открытия и закрытия или характеристики других возможных систем распределения по отношению к верхней мертвой точке: .....
4.1.9.2	Исходные и/или регулировочные зазоры[1]: .....
4.1.10	Используемая смазка:
4.1.10.1	Марка: .....
4.1.10.2	Тип: .....
4.1.11	Меры, принимаемые в целях предотвращения загрязнения воздуха:
4.1.11.1	Устройство для рециркуляции картерных газов (описание и чертежи): ..
4.1.11.2	Дополнительные устройства для предотвращения загрязнения (если они имеются и если они не упомянуты в другой рубрике): .....
4.1.11.2.1	Каталитический нейтрализатор: имеется/отсутствует[1]
4.1.11.2.1.1	Число каталитических нейтрализаторов и элементов: .....
4.1.11.2.1.2	Размеры и форма каталитического нейтрализатора (каталитических нейтрализаторов) (объем, ...): .....
4.1.11.2.1.3	Тип каталитического действия: .....
4.1.11.2.1.4	Общее содержание драгоценных металлов: .....
4.1.11.2.1.5	Относительная концентрация: .....
4.1.11.2.1.6	Опора нейтрализатора (структура и материал): .....
4.1.11.2.1.7	Плотность ячеек: .....
4.1.11.2.1.8	Тип оболочки каталитического нейтрализатора (каталитических нейтрализаторов): .....
4.1.11.2.1.9	Расположение каталитического нейтрализатора (каталитических нейтрализаторов) (местоположение на линии отвода выхлопных газов и размеры): .....

4.1.11.2.1.10 Системы/метод регенерации, используемые в случае устройств дополнительной очистки выбросов; описание:

4.1.11.2.1.10.1 Число эксплуатационных циклов типа I либо эквивалентных циклов стендового испытания двигателя между двумя циклами на этапах регенерации в условиях, эквивалентных условиям испытания типа I (расстояние "D" на рис. 10/1 в приложении 10): .....

4.1.11.2.1.10.2 Описание метода, использующегося для определения числа циклов между двумя циклами на этапах регенерации: .....

4.1.11.2.1.10.3 Параметры для определения уровня требующейся нагрузки перед осуществлением регенерации (т. е. температура, давление и т. д.): .....

4.1.11.2.1.10.4 Описание метода, используемого для обеспечения нагрузки системы в рамках процедуры испытания, описанной в пункте 3.1 приложения 10: ..

4.1.11.2.1.11 Кислородный датчик: тип

4.1.11.2.1.11.1 Расположение кислородного датчика: .....

4.1.11.2.1.11.2 Диапазон работы кислородного датчика: .....

4.1.11.2.2 Наддув: имеется/отсутствует[1]

4.1.11.2.2.1 Тип (форсунка, воздушный насос, ...): .....

4.1.11.2.3 Рециркуляция отработавших газов: имеется/отсутствует[1]

4.1.11.2.3.1 Характеристики (производительность, ...): .....

4.1.11.2.4 Системы ограничения выбросов в результате испарения.
Полное подробное описание устройств и их регулировка: .....
Схема системы ограничения выбросов в результате испарения: .....
Чертеж резервуара с активированным углем: .....
Чертеж топливного бака с указанием объема и материала: .....

4.1.11.2.5 Фильтр для улавливания твердых частиц: имеется/отсутствует[1]

4.1.11.2.5.1 Размеры и форма фильтра для улавливания твердых частиц (объем): .....

4.1.11.2.5.2 Тип фильтра для улавливания твердых частиц и принцип работы: .....

4.1.11.2.5.3 Расположение фильтра для улавливания твердых частиц (местоположение на линии отвода отработавших газов и размеры):

4.1.11.2.5.4 Система/метод регенерации. Описание и чертеж: .....

4.1.11.2.5.4.1 Число эксплуатационных циклов типа I либо эквивалентных циклов стендовых испытаний двигателя между двумя циклами на этапах регенерации в условиях, эквивалентных условиям испытания типа I (расстояние "D" на рис. 10/1 в приложении 10): .....

4.1.11.2.5.4.2 Описание метода, использующегося для определения числа циклов между двумя циклами на этапах регенерации: .....

4.1.11.2.5.4.3 Параметры для определения уровня требующейся нагрузки перед осуществлением регенерации (т. е. температура, давление и т. д.): .....

4.1.11.2.5.4.4 Описание метода, используемого для обеспечения нагрузки системы в рамках процедуры испытания, описанной в пункте 3.1 приложения 10: .

4.1.11.2.6 Другие системы (описание и принципы работы): .....

4.2 Регулятор тяговой сети

4.2.1 Марка: .....

4.2.2 Тип: .....

4.2.3 Идентификационный номер: .....

4.3 Трансмиссия: .....

4.3.1 Сцепление (тип): .....

4.3.1.1 Максимальное преобразование крутящего момента: .....

4.3.2 Коробка передач: .....

4.3.2.1 Тип: .....

4.3.2.2. Местонахождение по отношению к двигателю: .....

4.3.2.3 Метод контроля: .....

4.3.3 Передаточные отношения

	Передаточные числа	Передаточные числа конечной передачи	Общее передаточное число
Максимум для БКП*			
1			
2			
3			
4, 5, др.			
Минимум для БКП*			
Задний ход			

* БКП - бесступенчатая коробка передач

5. ПОДВЕСКА

5.1. Шины и колеса

5.1.1 Комбинация (комбинации) шин/колес (в случае шин указать обозначение размера, минимальный индекс несущей способности, обозначение категории минимальной скорости; в случае колес указать размер(ы) обода и величину (величины) смещения обода):

5.1.1.1	Мосты
5.1.1.1.1	Мост 1: .....
5.1.1.1.2	Мост 2: .....
5.1.1.1.3	Мост 3: .....
5.1.1.1.4	Мост 4: и т.д. .....
5.1.2	Верхний и нижний предел окружности при качении:
5.1.2.1	Мосты
5.1.2.1.1	Мост 1: .....
5.1.2.1.2	Мост 2: .....
5.1.2.1.3	Мост 3: .....
5.1.2.1.4	Мост 4: и т.д. .....
5.1.3	Рекомендованное(рекомендованные) заводом-изготовителем значение (значения) давления: ..... кПа

6.	КУЗОВ
6.1	Сиденья: .....
6.1.1	Число сидений: .....

_____

[1] Ненужное вычеркнуть.

[2] Это значение должно округляться до ближайшей десятой доли миллиметра.

[3] Это значение должно рассчитываться при $\pi = 3{,}1416$ и округляться до ближайшего $см^3$.

[4] Указать допустимое отклонение.

Приложение 2

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ПРИВОДИМЫХ В ДВИЖЕНИЕ ПРИ ПОМОЩИ ТОЛЬКО ЭЛЕКТРОПРИВОДА, И ИНФОРМАЦИЯ, КАСАЮЩАЯСЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Когда это применимо, должна быть представлена следующая информация в трех экземплярах, включающая резюме.

Чертежи, если таковые имеются, должны представляться в надлежащем масштабе и в достаточно подробном виде на листах формата A4 или кратного ему формата. Если работа двигателя контролируется микропроцессором, то следует представить соответствующую информацию о его функционировании.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Марка (наименование завода-изготовителя): .....

1.2 Тип и коммерческое описание (упоминание о любых вариантах): .....

1.3 Средства идентификации типа, если на транспортном средстве содержится соответствующая маркировка: .....

1.3.1 Местонахождение этой маркировки: .....

1.4 Категория транспортного средства: .....

1.5 Наименование и адрес завода-изготовителя: .....

1.6 В соответствующих случаях наименование и адрес уполномоченного представителя завода-изготовителя: .....

2. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНСТРУКЦИИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

2.1 Фотографии и/или чертежи репрезентативного транспортного средства: .....

2.2 Приводимые в движение мосты (число, положение, взаимосвязь): .....

3. МАССЫ (в кг) (см. чертеж, если это применимо)

3.1 Масса транспортного средства с кузовом в снаряженном состоянии либо масса шасси с кабиной, если завод-изготовитель не устанавливает кузов (включая охлаждающую жидкость, масло, топливо, инструменты, запасное колесо и вес водителя): .....

3.2 Технически допустимая максимальная масса в нагруженном состоянии, указанная заводом-изготовителем: .....

4. ОПИСАНИЕ ТЯГОВОЙ СЕТИ И ЭЛЕМЕНТОВ ТЯГОВОЙ СЕТИ

4.1 Общее описание электропривода

4.1.1 Модель: .....

4.1.2 Тип: .....

4.1.3 Используется[3]: один электромотор/несколько электромоторов (количество): .....

4.1.4 Трансмиссия: параллельная/поперечно-осевая/другие (указать): .....

4.1.5 Напряжение во время испытания: ..... В

4.1.6 Номинальное число оборотов электродвигателя: ..... мин.$^{-1}$

4.1.7 Максимальное число оборотов электродвигателя:..... мин.$^{-1}$
или обычное число оборотов:
число оборотов вала редуктора/число оборотов на передачах (указать включенную передачу): .....мин.$^{-1}$

4.1.8 Число оборотов при максимальной мощности[2]: ..... мин.$^{-1}$

4.1.9 Максимальная мощность: ..... кВт

4.1.10 Максимальная мощность в течение 30 мин.: ..... кВт

4.1.11 Пределы изменения числа оборотов (при P $\geq$ 90% максимальной мощности):
число оборотов в начале диапазона: ..... мин.$^{-1}$
число оборотов в конце диапазона: ..... мин.$^{-1}$

4.2 Тяговый аккумулятор

4.2.1 Товарный знак или торговая марка аккумулятора: .....

4.2.2 Тип электрохимической пары: .....

4.2.3 Номинальное напряжение: ..... В

4.2.4 Максимальная мощность аккумулятора в течение 30 мин. (постоянный выход мощности): ..... кВт

4.2.5 Характеристики аккумулятора при двухчасовом режиме разряда (постоянная мощность или постоянный ток)[3]:

4.2.5.1 Энергоемкость аккумулятора: ..... кВт.ч

4.2.5.2 Емкость аккумулятора: ..... Ач при двухчасовом режиме разряда

4.2.5.3 Величина напряжения в конце разряда: ..... В

4.2.6 Индикация окончания разряда, которая ведет к принудительной остановке транспортного средства[4]: .....

4.2.7 Масса аккумулятора: ..... кг

4.3	Электродвигатель
4.3.1	Принцип работы:
4.3.1.1	постоянный/переменный ток/число фаз[3]: .....
4.3.1.2	независимое возбуждение/последовательное/смешанное[3]
4.3.1.3	синхронный/асинхронный[3]
4.3.1.4	катушечный ротор/с постоянными магнитами/с кожухом[3]
4.3.1.5	количество полюсов электродвигателя: .....
4.3.2	Инерционная масса: .....
4.4	Регулятор мощности
4.4.1	Модель
4.4.2	Тип
4.4.3	Принцип регулирования: векторный/разомкнутый/ закрытый/иной (указать)[3]: .....
4.4.4	Максимальный ток, подаваемый на электродвигатель[2]: ..... A в течение ..... секунд
4.4.5	Диапазон используемого напряжения: от.....В до .. .. В
4.5	Система охлаждения: электродвигателя : жидкостное/воздушное[3] регулятора : жидкостное/воздушное[3]
4.5.1	Характеристики жидкостной системы охлаждения:
4.5.1.1	Характер охлаждающей жидкости .....циркуляционные насосы: да/нет[3]
4.5.1.2	Характеристики или модель (модели) и тип(ы) насоса: .....
4.5.1.3	Термостат: регулировка: .....
4.5.1.4	Радиатор: чертеж(и) или модель (модели) и тип(ы): .....
4.5.1.5	Предохранительный клапан: давление регулировки: .....
4.5.1.6	Вентилятор: характеристики или модель (модели) и тип(ы): .....
4.5.1.7	Вентиляционный канал: .....
4.5.2	Характеристики системы воздушного охлаждения
4.5.2.1	Компрессор: характеристики или модель (модели) и тип(ы): .....
4.5.2.2	Стандартный воздухопровод: .....
4.5.2.3	Система регулировки температуры: да/нет[3]
4.5.2.4	Краткое описание: .....
4.5.2.5	Воздушный фильтр: ..... модель (модели): ..... тип(ы): .....
4.5.3	Температуры, допускаемые заводом-изготовителем
	максимальная температура
4.5.3.1	На выходе электродвигателя: …..°C

4.5.3.2 на входе регулятора: .....°C

4.5.3.3 на исходной точке (точках) электродвигателя: .....°C

4.5.3.4 на исходной точке (точках) регулятора: .....°C

4.6 Категория изоляции: .....

4.7 Международный код защиты (IP): .....

4.8 Принцип системы смазки[3]: Подшипники: скольжения/шарикоподшипник
Смазка: консистентная смазка/ смазочное масло
Сальник: да/нет
Циркуляция: имеется/отсутствует

4.9 Описание трансмиссии

4.9.1 Ведущие колеса: передние/задние/4 x 4[3]

4.9.2 Тип трансмиссии: ручная/автоматическая[3]

4.9.3 Число передач: .....

4.9.3.1

Передача	Число оборотов колеса	Передаточное число	Число оборотов электродвигателя
1			
2			
3			
4			
5			
Задний ход			

мин. БКП (бесступенчатая коробка передач): .....
макс.БКП (бесступенчатая коробка передач): .....

4.9.4 Рекомендации в отношении смены передачи

1 → 2: . . . . . 2 → 1: .....
2 → 3: . . . . . 3 → 2: .....
3 → 4: . . . . . 4 → 3: .....
4 → 5: . . . . . 5 → 4: .....
ускоряющая передача включена: ускоряющая передача выключена: ...

5.	ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО
5.1	Зарядное устройство: бортовое/внешнее[3] В случае использования внешнего устройства описать зарядное устройство (товарный знак, модель): .....
5.2	Описание обычного процесса зарядки:
5.3	Спецификация электрической сети:
5.3.1	Тип сети: однофазная/трехфазная[3]
5.3.2	Напряжение: .....
5.4	Рекомендуемый период ожидания между окончанием разрядки и началом зарядки: .....
5.5	Теоретическая продолжительность полной зарядки:
6.	ПОДВЕСКА
6.1.	Шины и колеса
6.1.1	Комбинация (комбинации) шин/колес (в случае шин указать обозначение размера, минимальный индекс несущей способности, обозначение категории минимальной скорости; в случае колес указать размер(ы) обода и величину(величины) смещения обода:
6.1.1.1	Мосты
6.1.1.1.1	Мост 1: .....
6.1.1.1.2	Мост 2: .....
6.1.1.1.3	Мост 3: .....
6.1.1.1.4	Мост 4: и т.д. .....
6.1.2	Верхний и нижний предел окружности при качении:
6.1.2.1	Мосты
6.1.2.1.1	Мост 1: .....
6.1.2.1.2	Мост 2: .....
6.1.2.1.3	Мост 3: .....
6.1.2.1.4	Мост 4: и т.д. .....
6.1.3	Рекомендованное (рекомендованные) заводом-изготовителем значение (значения) давления: ..... кПа
7.	КУЗОВ
7.1	Сиденья: .....
7.1.1	Число сидений: .....

8. ИНЕРЦИОННАЯ МАССА

8.1 Эквивалентная инерционная масса переднего моста в сборе: .....

8.2 Эквивалентная инерционная масса заднего моста в сборе: .....

---

[1] Для электродвигателей или систем, не являющихся серийными, завод-изготовитель представляет данные, эквивалентные тем, которые должны быть представлены ниже.

[2] Указать допуски.

[3] Ненужное вычеркнуть.

[4] Если это применимо.

Приложение 3

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, ПРИВОДИМОГО В ДВИЖЕНИЕ ПРИ ПОМОЩИ ГИБРИДНОГО ЭЛЕКТРОПРОВОДА, И ИНФОРМАЦИЯ, КАСАЮЩАЯСЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Когда это применимо, должна быть представлена следующая информация в трех экземплярах, включающая резюме.

Чертежи, если таковые имеются, должны представляться в надлежащем масштабе и в достаточно подробном виде на листах формата A4 или кратного ему формата. Если работа двигателя контролируется микропроцессором, то следует представить соответствующую информацию о его функционировании.

1. ОБЩИЕ ПРЕДПИСАНИЯ

1.1 Марка (наименование завода-изготовителя): .....

1.2 Тип и коммерческое описание (упоминание о любых вариантах): .....

1.3 Средства идентификации типа, если на транспортном средстве содержится соответствующая маркировка: .....

1.3.1 Местонахождение этой маркировки: .....

1.4 Категория транспортного средства: .....

1.5 Наименование и адрес завода-изготовителя: .....

1.6 В соответствующих случаях наименование и адрес уполномоченного представителя завода-изготовителя: .....

2. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНСТРУКЦИИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

2.1 Фотографии и/или чертежи репрезентативного транспортного средства: .....

2.2 Приводимые в движение мосты (число, положение, взаимосвязь): .....

3. МАССЫ (в кг) (см. чертеж, если это применимо)

3.1 Масса транспортного средства с кузовом в снаряженном состоянии либо масса шасси с кабиной, если завод-изготовитель не устанавливает кузов (включая охлаждающую жидкость, масло, топливо, инструменты, запасное колесо и вес водителя): .....

3.2 Технически допустимая максимальная масса в нагруженном состоянии, указанная заводом-изготовителем: .....

4.	ОПИСАНИЕ ТЯГОВОЙ СЕТИ И ЭЛЕМЕНТОВ ТЯГОВОЙ СЕТИ	
4.1	Описание гибридного электромобиля	
4.1.1	Категория гибридного электромобиля: внешнее зарядное устройство/бортовое зарядное устройство[1]	
4.1.2	Переключатель режима работы:	имеется/отсутствует[1]
4.1.2.1	Выбираемые режимы:	
4.1.2.1.1	Исключительно потребление электроэнергии: да/нет[1]	
4.1.2.1.2	Исключительно потребление топлива:	да/нет[1]
4.1.2.1.3	Гибридные режимы:	да/нет[1] (в случае утвердительного ответа дать краткое описание)
4.1.3	Общее описание гибридного электрического привода	
4.1.3.1	Чертеж с указанием компоновки системы гибридной тяговой сети (комбинация двигатель/электродвигатель/трансмиссия[1]):	
4.1.3.2	Описание общего принципа работы гибридной тяговой сети:	
4.1.4	Запас хода на электротяге транспортного средства (в соответствии с приложением 9): ..... км	
4.1.5	Рекомендация завода-изготовителя относительно предварительного кондиционирования	
4.2	Двигатель внутреннего сгорания	
4.2.1	Завод - изготовитель двигателя:	
4.2.2	Код двигателя, присвоенный заводом-изготовителем (проставленный на двигателе или указанный каким-либо иным образом):	
4.2.2.1	Принцип работы: принудительное зажигание/воспламенение от сжатия, четырехтактный/двухтактный[1]	
4.2.2.2	Число и расположение цилиндров, порядок зажигания:	
4.2.2.2.1	Диаметр цилиндра[2]: ..... мм	
4.2.2.2.2	Ход поршня[2]: ..... мм	
4.2.2.3	Рабочий объем[2]: .....$см^3$	
4.2.2.4	Степень сжатия[4]:	
4.2.2.5	Чертежи камеры сгорания и головки поршня:	
4.2.2.6	Частота вращения на холостом ходу[4]:	
4.2.2.7	Содержание моноксида углерода по объему в выхлопных газах на холостом ходу: ..... в процентах (согласно предписаниям завода-изготовителя)[4]	
4.2.2.8	Максимальная полезная мощность: ..... кВт при ..... мин.$^{-1}$	
4.2.3	Топливо: этилированный бензин/неэтилированный бензин/ дизельное топливо/СНГ/ПГ 1/	

4.2.3.1 Метод определения октанового числа неэтилированного бензина: .....
4.2.4 Подача топлива
4.2.4.1 с помощью карбюратора (карбюраторов): да/нет[1]
4.2.4.1.1 Марка (марки): .....
4.2.4.1.2 Тип(ы): .....
4.2.4.1.3 Количество: .....
4.2.4.1.4 Регулировка[4]: .....
4.2.4.1.4.1 Жиклеры: .....
4.2.4.1.4.2 Диффузоры: .....
4.2.4.1.4.3 Уровень в поплавковой камере: .....
4.2.4.1.4.4 Масса поплавка: .....
4.2.4.1.4.5 Игла: .....
4.2.4.1.5 Система запуска холодного двигателя: ручная/автоматическая[1].....
4.2.4.1.5.1 Принцип работы:.....

4.2.4.1.5.2 Эксплуатационные ограничения/пределы регулировки[1 4]: .....
4.2.4.2 Путем впрыскивания (только для двигателей с воспламенением от сжатия): да/нет[1]
4.2.4.2.1 Описание системы: .....
4.2.4.2.2 Принцип работы: прямое вспрыскивание/впрыскивание в форкамеру/впрыскивание в вихревую камеру[1]:
4.2.4.2.3 Насос высокого давления
4.2.4.2.3.1 Марка (марки): .....
4.2.4.2.3.2 Тип(ы): .....
4.2.4.2.3.3 Максимальная производительность[1 4]: ..... $мм^3$/за один ход или цикл работы насоса при …….. $мин^{-1}$[1 4] или соответствующая диаграмма: .....
4.2.4.2.3.4 Регулировка впрыскивания[4]: .....
4.2.4.2.3.5 Кривая опережения впрыска[4]: .....
4.2.4.2.3.6 Метод тарирования: на стенде/на двигателе[1]: .....
4.2.4.2.4 Регулятор
4.2.4.2.4.1 Тип: .....
4.2.4.2.4.2 Режим прекращения подачи топлива: .....
4.2.4.2.4.2.1 Частота вращения двигателя под нагрузкой в момент прекращения подачи топлива: ..... $мин.^{-1}$
4.2.4.2.4.2.2 Частота вращения двигателя без нагрузки в момент прекращения подачи топлива: ..... $мин.^{-1}$
4.2.4.2.4.3 Частота вращения двигателя на холостом ходу: ..... $мин.^{-1}$

4.2.4.2.5 Инжектор(ы): .....

4.2.4.2.5.1 Марка (марки): .....

4.2.4.2.5.2 Тип(ы): .....

4.2.4.2.5.3 Давление в момент открытия[4]: ..... кПа или соответствующая диаграмма: .....

4.2.4.2.6 Система запуска холодного двигателя

4.2.4.2.6.1 Марка (марки): .....

4.2.4.2.6.2 Тип(ы): .....

4.2.4.2.6.3 Описание: .....

4.2.4.2.7 Вспомогательное устройство запуска двигателя

4.2.4.2.7.1 Марка (марки): .....

4.2.4.2.7.2 Тип(ы): .....

4.2.4.2.7.3 Описание: .....

4.2.4.3 Путем впрыскивания (только для двигателей с принудительным зажиганием): да/нет[1]

4.2.4.3.1 Описание системы: .....

4.2.4.3.2 Принцип работы[1]: впрыскивание во впускной коллектор (в одной точке/в нескольких точках)/прямое впрыскивание/прочее (уточнить).

Тип (или номер) прибора управления .)
Тип регулятора подачи топлив.....)
Тип расходомера воздуха .....) Сведения относятся
Тип распределителя топлива.....) к системам
Тип регулятора давления.....) непрерывного
Тип микроконтактов.....) впрыскивания;
Тип регулятора работы двигателя.....) для других систем
на холостом ходу .....) представить
Тип держателя клапана .....) соответствующие сведения
Тип датчика температуры воды .....)
Тип датчика температуры воздуха.....)
Тип включателя подачи воздуха .....)

Устройство для защиты от электромагнитных помех .....

Описание и/или чертеж: ... .

4.2.4.3.3 Марка (марки): .....

4.2.4.3.4 Тип (ы):.....

4.2.4.3.5 Инжектор(ы): давление в момент открытия[4]: ..... кПа или соответствующая диаграмма[4]: .....

4.2.4.3.6 Регулировка впрыскивания: .....

4.2.4.3.7	Система запуска холодного двигателя: .....
4.2.4.3.7.1	Принцип(ы) работы: .....
4.2.4.3.7.2	Эксплуатационные ограничения/пределы регулировки[1 4]: .....
4.2.4.4	Насос высокого давления
4.2.4.4.1	Давление[4]: ..... кПа или соответствующая диаграмма: .....
4.2.5	Зажигание
4.2.5.1	Марка (марки):.....
4.2.5.2	Тип(ы): .....
4.2.5.3	Принцип работы: .....
4.2.5.4	Кривая опережения зажигания[4]: .....
4.2.5.5	Установка момента зажигания[4]: ..... градусов до ВМТ
4.2.5.6	Размыкание контактов[4]: .....
4.2.5.7	Угол кулачка[4]: .....
4.2.5.8	Свечи зажигания: .....
4.2.5.8.1	Марка: .....
4.2.5.8.2	Тип: .....
4.2.5.8.3	Зазор между электродами: ..... мм
4.2.5.9	Катушка зажигания
4.2.5.9.1	Марка: .....
4.2.5.9.2	Тип: .....
4.2.5.10	Конденсатор зажигания
4.2.5.10.1	Марка: .....
4.2.5.10.2	Тип: .....
4.2.6	Система охлаждения: жидкостная/воздушная[1]
4.2.7	Система впуска: .....
4.2.7.1	Наддув: имеется/отсутствует[1]
4.2.7.1.1	Марка (марки): .....
4.2.7.1.2	Тип(ы): .....
4.2.7.1.3	Описание системы (максимальное давление наддува: ..... в кПа, дроссель турбонагнетателя):
4.2.7.2	Промежуточный охладитель: имеется/отсутствует[4]
4.2.7.3	Описание и/или чертежи воздухозаборников и вспомогательного оборудования (распределителя, подогревателя, дополнительных воздухозаборников и т. д.):
4.2.7.3.1	Описание впускного коллектора (включая чертежи и/или фотографии):
4.2.7.3.2	Воздушный фильтр, чертежи: ..... или
4.2.7.3.2.1	Марка (марки): .....

4.2.7.3.2.2	Тип(ы): .....
4.2.7.3.3	Глушитель шума всасывания, чертежи: ..... или
4.2.7.3.3.1	Марка (марки): .....
4.2.7.3.3.2	Тип(ы): .....
4.2.8	Система выпуска
4.2.8.1	Описание и чертежи системы выпуска: .....
4.2.9	Характеристики распределения или аналогичные данные
4.2.9.1	Максимальный ход клапанов, углы открытия и закрытия или характеристики других возможных систем распределения по отношению к верхней мертвой точке: .....
4.2.9.2	Исходные и/или регулировочные зазоры[1]: .....
4.2.10	Используемая смазка
4.2.10.1	Марка: .....
4.2.10.2	Тип: .....
4.2.11	Меры, принимаемые в целях предотвращения загрязнения воздуха
4.2.11.1	Устройство для рециркуляции картерных газов (описание и чертежи): .....
4.2.11.2	Дополнительные устройства для предотвращения загрязнения (если они имеются и если они не упомянуты в другой рубрике): .....
4.2.11.2.1	Каталитический нейтрализатор: имеется/отсутствует[1]
4.2.11.2.1.1	Число каталитических нейтрализаторов и элементов: .....
4.2.11.2.1.2	Размеры и форма каталитического нейтрализатора (каталитических нейтрализаторов) (объем, ...): .....
4.2.11.2.1.3	Тип каталитического действия: .....
4.2.11.2.1.4	Общее содержание драгоценных металлов: .....
4.2.11.2.1.5	Относительная концентрация: .....
4.2.11.2.1.6	Опора нейтрализатора (структура и материал): .....
4.2.11.2.1.7	Плотность ячеек: .....
4.2.11.2.1.8	Тип оболочки каталитического нейтрализатора (каталитических нейтрализаторов): .....
4.2.11.2.1.9	Расположение каталитического нейтрализатора (каталитических нейтрализаторов) (местоположение на линии отвода выхлопных газов и размеры): .....
4.2.11.2.1.10	Кислородный датчик: тип: .....
4.2.11.2.1.10.1	Расположение кислородного датчика: .....
4.2.11.2.1.10.2	Диапазон работы кислородного датчика: .....
4.2.11.2.2	Наддув: имеется/отсутствует[1]

4.2.11.2.2.1	Тип (форсунка, воздушный насос, ...): .....
4.2.11.2.3	Рециркуляция отработавших газов: имеется/отсутствует[1]
4.2.11.2.3.1	Характеристики (производительность, ...): .....
4.2.11.2.4	Системы ограничения выбросов в результате испарения.
	Полное подробное описание устройств и их регулировка: .....
	Схема системы ограничения выбросов в результате испарения: .....
	Чертеж резервуара с активированным углем: .....
	Чертеж топливного бака с указанием объема и материала: .....
4.2.11.2.5	Фильтр для улавливания твердых частиц: имеется/отсутствует[1]
4.2.11.2.5.1	Размеры и форма фильтра для улавливания твердых частиц (объем): .....
4.2.11.2.5.2	Тип фильтра для улавливания твердых частиц и принцип работы: .....
4.2.11.2.5.3	Расположение фильтра для улавливания твердых частиц (местоположение на линии отвода отработавших газов и размеры): .....
4.2.11.2.6	Другие системы (описание и принципы работы): .....
4.3	Тяговый аккумулятор/накопитель энергии
4.3.1	Описание накопителя энергии (аккумулятор, конденсатор, маховик/генератор…):
4.3.1.1	Марка: .....
4.3.1.2	Тип: .....
4.3.1.3	Идентификационный номер: .....
4.3.1.4	Тип электрохимической пары: .....
4.3.1.5	Энергия: …(для аккумулятора напряжение и емкость А.ч при двухчасовом режиме разрядки; для конденсатора: J,…)
4.3.1.6	Зарядное устройство: бортовое/внешнее/отсутствует[1]
4.4	Электрические агрегаты (описать каждый тип электрического агрегата отдельно)
4.4.1	Марка: .....
4.4.2	Тип: .....
4.4.3	Основное использование: тяговый электродвигатель/генератор 1/
4.4.3.1	При использовании в качестве тягового электродвигателя: один электродвигатель/несколько электродвигателей[1] (число): .....
4.4.4	Максимальная мощность: ..... кВт
4.4.5	Принцип работы:
4.4.5.1	Постоянный/переменный ток/число фаз[1]: .....
4.4.5.2	Независимое возбуждение/последовательное/смешанное[1]
4.4.5.3	Синхронный/асинхронный[1]

4.5 Регулятор привода
4.5.1 Марка: .....
4.5.2 Тип: .....
4.5.3 Идентификационный номер: .....

4.6 Регулятор мощности
4.6.1 Марка: .....
4.6.2 Тип: .....
4.6.3 Идентификационный номер: .....
4.7 Трансмиссия: .....
4.7.1 Сцепление (тип): .....
4.7.1.1 Максимальное преобразование крутящего момента: .....
4.7.2 Коробка передач: .....
4.7.2.1 Тип: .....
4.7.2.2. Местонахождение по отношению к двигателю: .....
4.7.2.3 Метод контроля: .....
4.7.3 Передаточные отношения

	Передаточные числа	Передаточные числа конечной передачи	Общее передаточное число
Максимум для БКП*			
1			
2			
3			
4, 5, др.			
Минимум для БКП*			
Задний ход			

* БКП - бесступенчатая коробка передач

5. ПОДВЕСКА
5.1. Шины и колеса
5.1.1 Комбинация (комбинации) шин/колес (в случае шин указать обозначение размера, минимальный индекс несущей способности, обозначение категории минимальной скорости; в случае колес указать размер(ы) обода и величину(величины) смещения обода):
5.1.1.1 Мосты

5.1.1.1.1 Мост 1: .....
5.1.1.1.2 Мост 2: .....
5.1.1.1.3 Мост 3: .....
5.1.1.1.4 Мост 4: и т.д. .....

5.1.2 Верхний и нижний предел окружности при качении:
5.1.2.1 Мосты
5.1.2.1.1 Мост 1: .....
5.1.2.1.2 Мост 2: .....
5.1.2.1.3 Мост 3: .....
5.1.2.1.4 Мост 4: и т.д. .....

5.1.3 Рекомендованное (рекомендованные) заводом-изготовителем значение (значения) давления: ..... кПа

6. КУЗОВ
6.1 Сиденья: .....
6.1.1 Число сидений: .....

7. ИНЕРЦИОННАЯ МАССА
7.1 Эквивалентная инерционная масса переднего моста в сборе: .....
7.2 Эквивалентная инерционная масса заднего моста в сборе: .....

---

[1] Ненужное вычеркнуть.

[2] Это значение должно округляться до ближайшей десятой доли миллиметра.

[3] Это значение должно рассчитываться при $\pi = 3{,}1416$ и округляться до ближайшего $см^3$.

[4] Указать допустимое отклонение.

Приложение 4

СООБЩЕНИЕ

(Максимальный формат: A4 (210 × 297 мм))

направлено: наименование административного органа
.....
.....
.....

касающееся[2]: ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
ОТКАЗА В ОФИЦИАЛЬНОМ УТВЕРЖДЕНИИ
ОТМЕНЫ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ПРЕКРАЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

типа транспортного средства на основании Правил № 101

Официальное утверждение № …… Распространение №: .....….

1. Товарный знак или торговая марка транспортного средства: .....
2. Тип транспортного средства: .....
3. Категория транспортного средства: .....
4. Наименование и адрес завода-изготовителя: .....
.....
5. В соответствующих случаях наименование и адрес представителя завода-изготовителя: .....
6. Описание транспортного средства: .....
6.1 Масса транспортного средства в снаряженном состоянии: .....
6.2 Максимальная допустимая масса: .....
6.3 Тип кузова: седан, универсал, купе[2]
6.4 Привод на: передние колеса, задние колеса, 4 x 4[2]
6.5 Электромобиль, функционирующий исключительно на электротяге: да/нет[2]
6.6 Гибридный электромобиль: да/нет[2]
6.6.1 Категория гибридного электромобиля: с внешним зарядным устройством/с бортовым зарядным устройством[2]
6.6.2 Переключатель режима функционирования: имеется/отсутствует[2]

6.7 Двигатель внутреннего сгорания.

6.7.1 Объем цилиндров: .....

6.7.2 Подача топлива: карбюратор, впрыск[2]

6.7.3 Рекомендуемое заводом-изготовителем топливо: .....

6.7.4 В случае СНГ/ПГ[2] эталонное топливо, используемое для испытания (например, G20, G25): .....

6.7.5 Максимальная мощность двигателя: ..... кВт при ……..... мин.$^{-1}$

6.7.6 Наддув: имеется/отсутствует[2]

6.7.7 Зажигание: воспламенение от сжатия/принудительное зажигание (механическое или электронное)[2]

6.8 Тяговая сеть (для электромобиля, функционирующего исключительно на электроэнергии, или гибридного электромобиля) [2]

6.8.1.1 Максимальная полезная мощность: . . . . . кВт при . ..... мин.$^{-1}$

6.8.1.2 Максимальная мощность в течение 30 мин.:..... кВт

6.8.1.3 Принцип работы: .....

6.9 Тяговый аккумулятор: (для электромобиля, функционирующего исключительно на электроэнергии, или гибридного электромобиля)

6.9.1 Номинальное напряжение: ..... В

6.9.2 Емкость (при двухчасовом режиме разряда): ..... Ач

6.9.3 Максимальная мощность аккумулятора в течение 30 мин.: ..... кВт

6.9.4 Зарядное устройство: бортовое/внешнее[2]

6.10 Трансмиссия.

6.10.1 Три коробки передач: механическая/автоматическая/бесступенчатая[2]

6.10.2 Количество передач: .....

6.10.3 Общие передаточные числа (включая окружности шин при движении под нагрузкой): скорость на дороге в км/ч при 1000 мин.$^{-1}$ двигателя:

1-я передача: .....

2-я передача: .....

3-я передача: .....

4-я передача: .....

5-я передача: .....

ускоряющая передача: .....

6.10.4 Передаточное число главной передачи: .....

6.11 Шины.

Тип: .....

Размеры:

Окружность при качении под нагрузкой: .....

7. Результаты испытаний.

7.1 Двигатель внутреннего сгорания и гибридный электромобиль, заряжаемый с помощью бортового зарядного устройства (БЗУ)[2]

7.1.1 Общая выделенная масса выбросов CO_2

7.1.1.1 городской цикл: ..... г/км

7.1.1.2 загородный цикл: ..... г/км

7.1.1.3 смешанный цикл: ..... г/км

7.1.2 Расход топлива[3 4]

7.1.2.1 Расход топлива (городской цикл): ..... л/100 км

7.1.2.2 Расход топлива (загородный цикл):..... л/100 км

7.1.2.3 Расход топлива (смешанный цикл): ..... л/100 км

7.1.3 В случае транспортных средств только с двигателем внутреннего сгорания, оборудованных периодически регенерирующимися системами, определение которых приведено в пункте 2.16 настоящих Правил, результаты, полученные в процессе испытаний, должны умножаться на коэффициент K_i, вычисляемый в соответствии с предписаниями приложения 10

7.2 Электромобили, функционирующие исключительно на электроэнергии[2]

7.2.1 Измерение расхода электроэнергии.

7.2.1.1 Расход электроэнергии:..... Вт.ч/км

7.2.1.2 Общее время несоблюдения допусков при проведении цикла: ..... с

7.2.2 Измерение запаса хода:

7.2.2.1 Запас хода: ..... км

7.2.2.2 Общее время несоблюдения допусков при проведении цикла: ..... с

7.3 Гибридные электромобили, заряжаемые с помощью внешнего зарядного устройства (ВЗУ):

7.3.1 Общая выделенная масса выбросов CO_2 (условие A, смешанный цикл[5]): ..... г/км

7.3.2 Общая выделенная масса выбросов CO_2 (условие B, смешанный цикл[5]): ..... г/км

7.3.3 Общая выделенная масса выбросов CO_2 (взвешенная, смешанный цикл[5]): ..... г/км

7.3.4 Расход топлива (условие A, смешанный цикл[5]): ..... л/100 км

7.3.5 Расход топлива (условие B, смешанный цикл[5]): ..... л/100 км

7.3.6 Расход топлива (взвешенный, смешанный цикл[5]): ..... л/100 км

7.3.7 Расход электроэнергии (условие A, смешанный цикл[5]): .....Вт.ч/км

7.3.8 Расход электроэнергии (условие B, смешанный цикл[5]): .....Вт.ч/км

7.3.9 Расход электроэнергии (взвешенный и смешанный цикл[5]): .....Вт.ч/км

7.3.10 Запас хода на электротяге: ..... км

8. Дата представления транспортного средства для официального утверждения: .....
9. Техническая служба, уполномоченная проводить испытания для официального утверждения: .....
10. Номер протокола, составленного этой службой: .....
11. Дата составления протокола этой службой: .....
12. Официальное утверждение предоставлено/официальное утверждение распространено/в официальном утверждении отказано/официальное утверждение отменено[2]
13. Основания для распространения официального утверждения (в соответствующих случаях): .....
14. Замечания: .....
15. Месторасположение знака официального утверждения на транспортном средстве: .....
16. Место: .....
17. Дата: .....
18. Подпись: .....

---

[1] Номер, присвоенный стране, которая предоставила/распространила/отказала/ отменила официальное утверждение (см. положения относительно официального утверждения в Правилах).

[2] Ненужное вычеркнуть.

[3] Повторяется для бензина и газообразного моторного топлива в случае транспортного средства, способного работать как на бензине, так и на газообразном моторном топливе.

[4] В случае транспортных средств, работающих на ПГ, единица измерения в л/100 км заменяется на $м^3$/км.

[5] Замеряется в смешанном цикле, т.е. часть I (городской) и часть II (загородный) вместе.

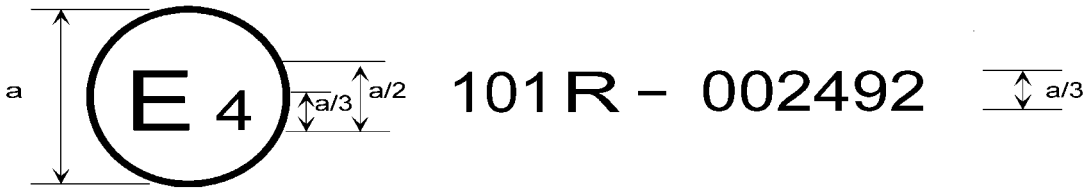
Приложение 5

СХЕМЫ ЗНАКОВ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Образец A

(см. пункт 4.4 настоящих Правил)

a = минимум 8 мм

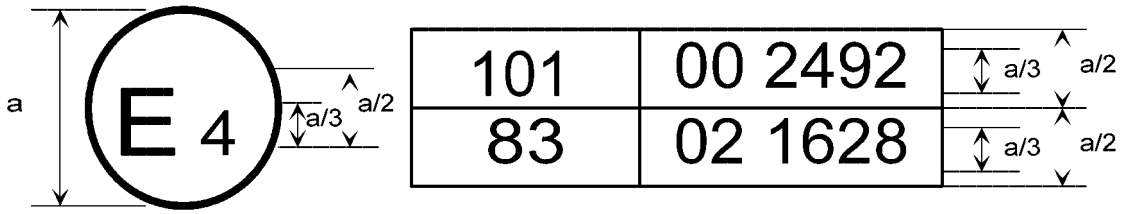


Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что данный тип транспортного средства официально утвержден в Нидерландах (E4) в отношении измерения объема выбросов CO_2 и расхода топлива или измерения расхода электроэнергии и запаса хода на электротяге на основании Правил № 101 под номером официального утверждения 002492. Первые две цифры номера официального утверждения указывают на то, что официальное утверждение было выдано в соответствии с предписаниями Правил № 101 в первоначальном виде.

Образец B

(см. пункт 4.5 настоящих Правил)

a = минимум 8 мм



Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что этот тип транспортного средства официально утвержден в Нидерландах (E4) на основании Правил № 101 и 83*****. Первые две цифры номера официального утверждения указывают, что в момент предоставления соответствующих официальных утверждений Правила № 101 были в первоначальном виде, а Правила № 83 уже включали поправки серии 02.

***** Второй номер приведен только в качестве примера.

Приложение 6

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМА ВЫБРОСОВ ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА И РАСХОДА ТОПЛИВА ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ, ПРИВОДИМЫМИ В ДВИЖЕНИЕ ТОЛЬКО ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЮ

1.1 Объем выбросов двуокиси углерода (CO_2) и расход топлива транспортных средств, приводимых в движение только двигателем внутреннего сгорания, определяются в соответствии с процедурой проведения испытания типа I, определенной в приложении 4 к Правилам № 83, действующем во время официального утверждения транспортного средства.

1.2 Объем выбросов двуокиси углерода (CO_2) и расход топлива определяются раздельно по части I (городская езда) и части два (загородная езда) указанного цикла движения.

1.3 Помимо условий, изложенных в приложении 4 к Правилам № 83, действующем во время официального утверждения транспортного средства, применяются следующие условия:

1.3.1 Работать должно только то оборудование транспортного средства, которое необходимо для проведения испытания. Если имеется устройство подогрева всасываемого воздуха с ручным управлением, то оно должно находиться в положении, предписанном заводом-изготовителем для такой температуры окружающего воздуха, при которой проводится испытание. Как правило, должны работать вспомогательные устройства, необходимые для нормального функционирования транспортного средства.

1.3.2 Если вентилятор системы охлаждения оборудован терморегулятором, то он должен находиться на транспортном средстве в обычном рабочем положении. Система обогрева салона должна быть отключена; должна быть отключена также система кондиционирования воздуха, однако компрессор таких систем должен нормально функционировать.

1.3.3 Если установлен нагнетатель, то он должен находиться в нормальном рабочем положении, соответствующем условиям испытания.

1.3.4 Применяются все смазочные материалы, рекомендуемые заводом-изготовителем транспортного средства, которые указываются в протоколе испытания.

1.3.5 Шины должны соответствовать одному из типов шин, определенных заводом-изготовителем в качестве штатных, причем давление воздуха в них должно соответствовать рекомендуемому заводом-изготовителем для нагрузки и максимальной скорости, используемых в процессе испытания. Давление воздуха в шинах должно быть указано в протоколе испытания.

1.4 Расчет объема выбросов CO_2 и расхода топлива

1.4.1 Общая выделенная масса выбросов CO_2, выраженная в г/км, рассчитывается на основании результатов измерений с использованием положений, содержащихся в добавлении 8 к приложению 4 к Правилам № 83, действующем во время официального утверждения транспортного средства.

1.4.1.1 Для этих расчетов плотность CO_2 должна составлять Q_{CO2} = 1,964 г/л.

1.4.2 Расход топлива рассчитывается на основе объема выбросов углеводородов, моноксида углерода и двуокиси углерода, объем которых определяется в результате измерений с использованием положений, содержащихся в добавлении 8 к приложению 4 к Правилам № 83, действующем во время официального утверждения транспортного средства.

1.4.3 Расход топлива, выраженный в литрах на 100 км (в случае бензина, СНГ или дизельного топлива) или в $м^3$ на 100 км (в случае ПГ), рассчитывается по следующим формулам:

a) для двигателей транспортных средств с принудительным зажиганием, работающих на бензине:

$$FC = (0{,}1154 / D) \cdot [(0{,}866 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)];$$

b) для двигателей транспортных средств с принудительным зажиганием, работающих на СНГ:

$$(FC_{norm} = (0{,}1212 / 0{,}538) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)].$$

Если состав топлива, используемого для испытания, отличается от состава, принимаемого для расчета стандартного расхода, то по просьбе завода-изготовителя может применяться следующий поправочный коэффициент cf:

$FC_{norm} = (0,1212 / 0,538) \cdot (cf) \cdot [(0,825 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$.

Поправочный коэффициент cf, который может применяться, определяется следующим образом:

$cf = 0,825 + 0,0693 \cdot n_{actual}$,

где:

n_{actual} = фактическое соотношение H/C используемого топлива;

c) для двигателей транспортных средств с принудительным зажиганием, работающих на ПГ:

$Fc_{norm} = (0,1336 / 0,654) \cdot [(0,749 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$;

d) для двигателей транспортных средств с воспламенением от сжатия:

$FC = (0,1155 / D) \cdot [(0,866 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$.

В этих формулах:

FC = расход топлива в литрах на 100 км (в случае бензина, СНГ или дизельного топлива) либо в $м^3$ на 100 км (в случае природного газа);
HC = измеренный объем выбросов углеводородов в г/км;
CO = измеренный объем выбросов монооксиси углерода в г/км;
CO_2 = измеренный объем выбросов двуокиси углерода в г/км;
D = плотность топлива, используемого для испытания.

В случае газообразных моторных топлив используется значение плотности при 15°C.

Приложение 7

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ, ПРИВОДИМЫМИ В ДВИЖЕНИЕ ТОЛЬКО ПРИ ПОМОЩИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРИВОДА

1. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИСПЫТАНИЯ

1.1 Этапы испытания

Испытание проводится в два этапа (см. рис. 1):

a) городской цикл, состоящий из четырех простых городских циклов;

b) загородный цикл.

При наличии механической коробки передач с несколькими передачами оператор переключает передачи в соответствии со спецификациями завода-изготовителя. Если транспортное средство имеет несколько режимов движения, которые могут определяться водителем, то оператор выбирает тот режим, который наилучшим образом соответствует контрольной кривой.

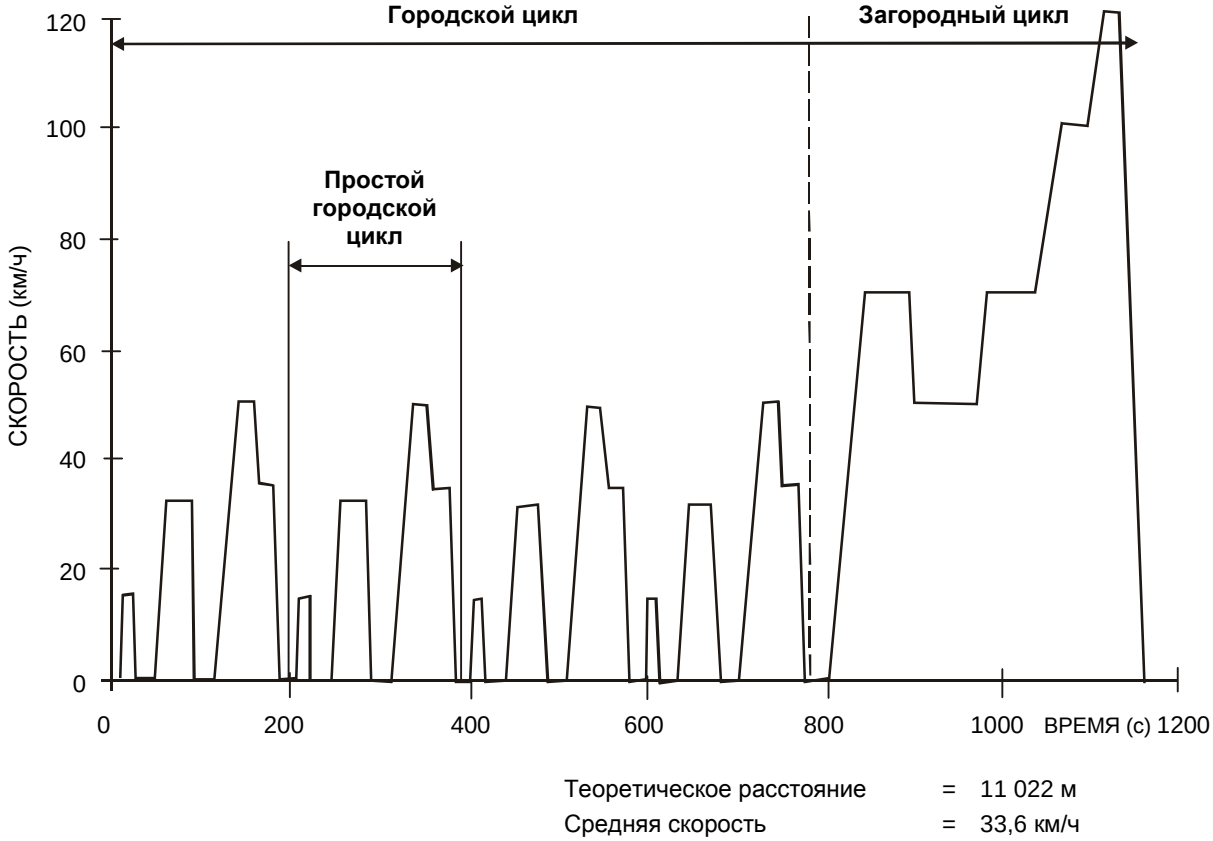


Рис. 1

Последовательность испытания – транспортные средства категорий M1 и N1

1.2 Городской цикл

Городской цикл состоит из четырех простых циклов продолжительностью 195 с каждый, причем общая продолжительность цикла составляет 780 с.

Описание простого городского цикла приводится на рис. 2 и в таблице 1.

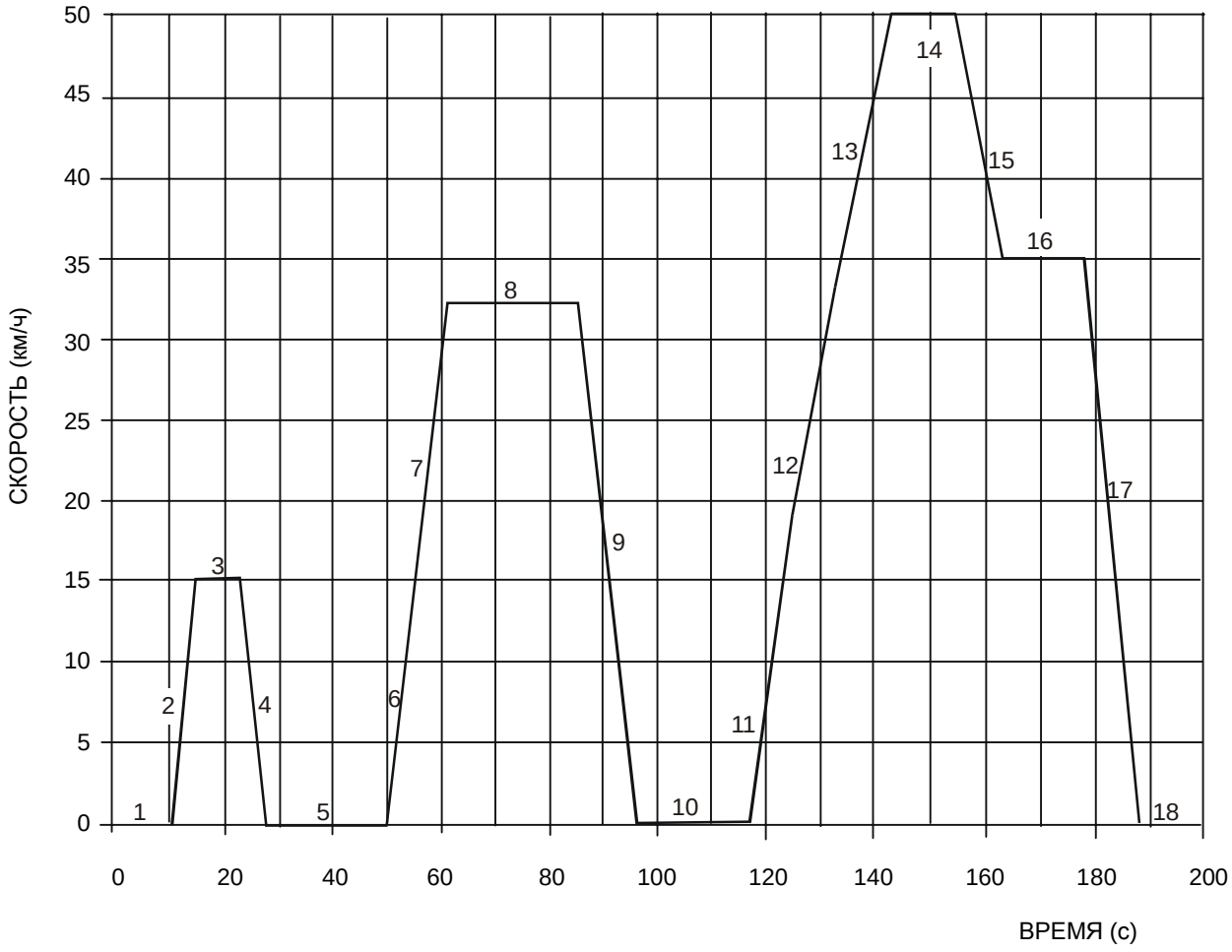


Рис. 2
Простой городской цикл (195 секунд)

Таблица 1

Простой городской цикл

№ операции	Тип операции	ПРОСТОЙ ГОРОДСКОЙ ЦИКЛ			Продолжительность операции (с)	Продолжительность режима (с)	Общее время (с)
		№ режима	Ускорение ($м/с^2$)	Скорость (км/ч)			
1	Остановка	1	0,00	0	11	11	11
2	Ускорение	2	1,04	0–15	4	4	15
3	Движение с постоянной скоростью	3	0,00	15	8	8	23
4	Замедление	4	–0,83	15–0	5	5	28
5	Остановка	5	0,00	0	21	21	49
6	Ускорение	6	0,69	0–15	6	12	55
7	Ускорение		0,79	15–32	6		61
8	Движение с постоянной скоростью	7	0,00	32	24	24	85
9	Замедление	8	–0,81	32–0	11	11	96
10	Остановка	9	0,00	0	21	21	117
11	Ускорение	10	0,69	0–15	6	26	123
12	Ускорение		0,51	15–35	11		134
13	Ускорение		0,46	35–50	9		143
14	Движение с постоянной скоростью	11	0,00	50	12	12	155
15	Замедление	12	–0,52	50–35	8	8	163
16	Движение с постоянной скоростью	13	0,00	35	15	15	178
17	Замедление	14	–0,97	35–0	10	10	188
18	Остановка	15	0,00	0	7	7	195

Общая продолжительность операций	время (с)	проценты
Остановка	60	30,77
Ускорение	42	21,54
Движение с постоянной скоростью	59	30,26
Замедление	34	17,44
Всего	195	100,00

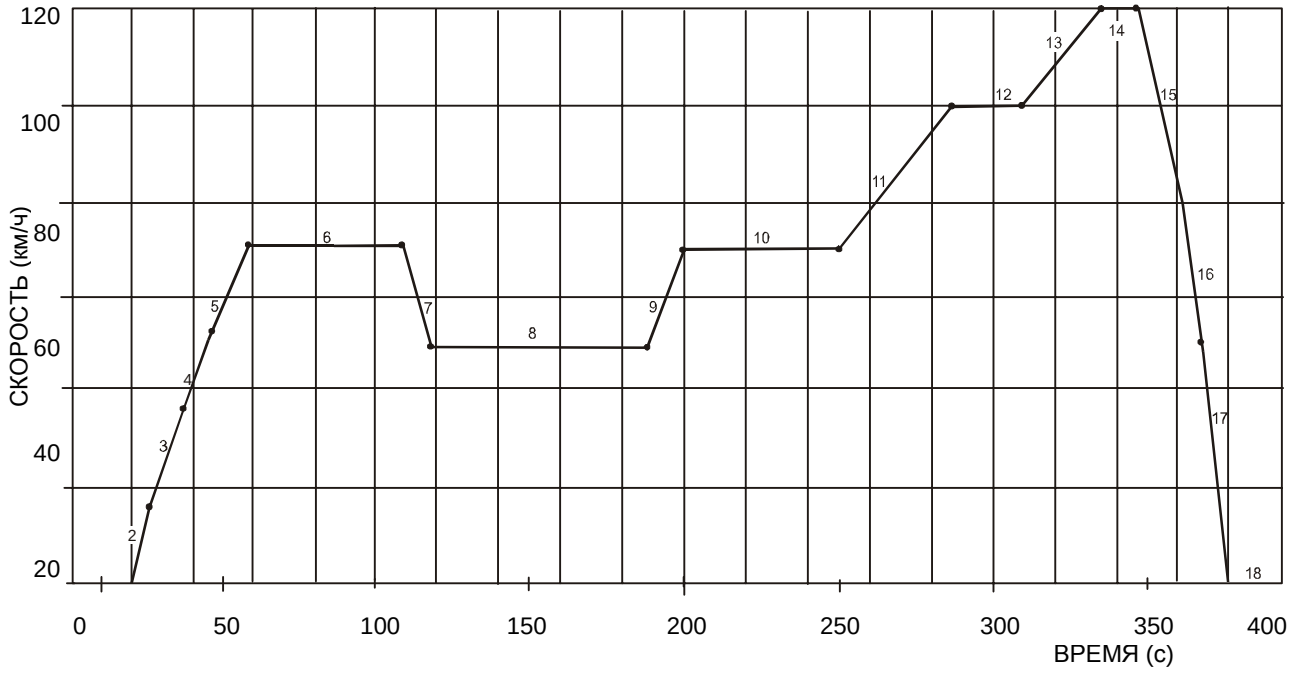
Средняя скорость (км/ч)	18,77
Врем работы двигателя (с)	195
Теоретическое расстояние по простому городскому циклу (м)	1017
Теоретическое расстояние для четырех простых городских циклов (м)	4067

1.3 Загородный цикл

Описание загородного цикла приводится на рис. 3 и в таблице 2.

Рис. 3

Загородный цикл (400 секунд)



Примечание: Процедура, которая используется в том случае, если транспортное средство не соответствует требованиям этой кривой в отношении скорости, подробно излагается в пункте 1.4.

Таблица 2

№ операции	Тип операции	ЗАГОРОДНЫЙ ЦИКЛ			Продолжительность операции (с)	Продолжительность режима (с)	Общее время (с)
		№ режима	Ускорение ($м/с^2$)	Скорость (км/ч)			
1	Остановка	1	0,00	0	20	20	20
2	Ускорение	2	0,69	0–15	6	41	26
3	Ускорение		0,51	15–35	11		37
4	Ускорение		0,42	35–50	10		47
5	Ускорение		0,40	50–70	14		61
6	Движение с постоянной скоростью	3	0,00	70	50	50	111
7	Замедление	4	–0,69	70–50	8	8	119
8	Движение с постоянной скоростью	5	0,00	50	69	69	188
9	Ускорение	6	0,43	50–70	13	13	201
10	Движение с постоянной скоростью	7	0,00	70	50	50	251
11	Ускорение	8	0,24	70–100	35	35	286
12	Движение с постоянной скоростью	9	0,00	100	30	30	316
13	Ускорение	10	0,28	100–120	20	20	336
14	Движение с постоянной скоростью	11	0,00	120	10	10	346
15	Замедление	12	–0,69	120–80	16	34	362
16	Замедление		–1,04	80–50	8		370
17	Замедление		–1,39	50–0	10		380
18	Остановка	13	0,00	0	20	20	400

Общая продолжительность операций	время (с)	проценты
Остановка	40	10,00
Ускорение	109	27,25
Движение с постоянной скоростью	209	52,25
Замедление	42	10,50
Всего	400	100,00

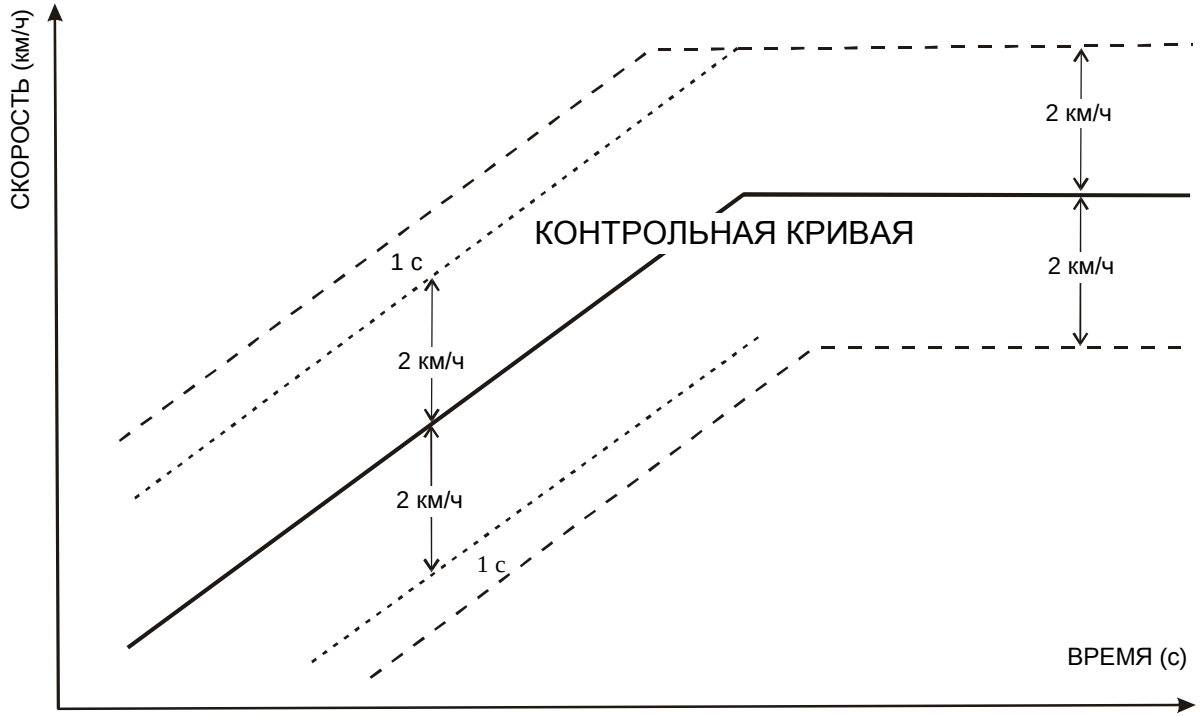
Средняя скорость (км/ч)	62,60
Время работы двигателя (с)	400
Теоретическое расстояние (м)	6956

1.4 Допустимое отклонение

Допустимые отклонения приводятся на рис. 4.

Рис. 4

Допустимое отклонение скорости



Допустимые отклонения скорости (± 2 км/ч) и времени (± 1 с) соответствуют друг другу в каждой точке, как показано на рис 4.

При движении со скоростью менее 50 км/ч, помимо указанных отклонений, допускаются следующие отклонения:

a) при смене скоростей – продолжительность менее 5 с,
b) и до пяти отклонений в час в других случаях – менее 5 с в каждом случае.

Общее время отклонений, выходящих за пределы допустимых отклонений, регистрируются в протоколе испытания.

При движении со скоростью свыше 50 км/ч допустимые отклонения могут не соблюдаться при условии, что педаль акселератора находится в полностью выжатом положении.

2. МЕТОД ИСПЫТАНИЙ

2.1 Принцип

Описанный ниже метод испытания позволяет измерить расход электроэнергии в Вт.ч/км:

2.2 Параметры, единицы и точность измерения

Параметры	Единицы	Точность измерения	Разрешение
Время	с	± 0,1 с	0,1 с
Расстояние	м	± 0,1%	1 м
Температура	°C	± 1°C	1°C
Скорость	км/ч	± 1%	0,2 км/ч
Масса	кг	± 0,5%	1 кг
Энергия	Вт.ч	± 0,2%	Класс 0,2 с в соответствии с МЭК 687

МЭК = Международная электротехническая комиссия

2.3 Транспортное средство

2.3.1 Состояние транспортного средства

2.3.1.1 Шины транспортного средства должны быть накачены до давления, указанного заводом – изготовителем транспортного средства, причем они должны иметь температуру окружающего воздуха.

2.3.1.2 Вязкость масел для механически подвижных частей должна соответствовать спецификациям завода – изготовителя транспортного средства.

2.3.1.3 Устройства освещения и световой сигнализации, а также вспомогательные устройства должны быть выключены, за исключением тех устройств,

которые требуются для проведения испытания и для обычной эксплуатации транспортного средства в дневное время.

2.3.1.4 Все имеющиеся системы аккумулирования энергии, за исключением энергии, используемой для тяги (электрические, гидравлические, пневматические и т. д.), должны иметь максимальный уровень энергии, указанный заводом-изготовителем.

2.3.1.5 Если аккумуляторы функционируют при температуре, превышающей температуру окружающего воздуха, то оператор должен придерживаться процедуры, которая рекомендуется заводом – изготовителем автомобиля для поддержания температуры аккумулятора в обычном диапазоне его эксплуатации.

Представитель завода-изготовителя должен быть в состоянии подтвердить, что система обеспечения температурного режима аккумулятора не повреждена и ее параметры не уменьшены.

2.3.1.6 Транспортное средство должно пройти не менее 300 км в течение семи дней до проведения испытания с теми аккумуляторами, которые устанавливаются на испытываемом транспортном средстве.

2.4 Режим работы

Все испытания проводятся при температуре в пределах от 20°C до 30°C.

Процедура испытания состоит из следующих четырех этапов:

a) первоначальная зарядка аккумулятора;
b) проведение двух циклов испытаний, состоящих из четырех простых городских циклов и одного загородного цикла;
c) зарядка аккумулятора;
d) расчет расхода электроэнергии.

Если при переходе от одного этапа испытания к другому требуется переместить транспортное средство, то его выталкивают в зону для проведения следующего испытания (без рекуперативной перезарядки).

2.4.1 Первоначальная зарядка аккумулятора

Аккумулятор заряжается следующим образом:

2.4.1.1 Разрядка аккумулятора

Процедура начинается с разрядки аккумулятора транспортного средства при его движении в течение 30 минут (на испытательном треке, на динамометрическом стенде и т.д.) с постоянной скоростью, составляющей 70% ± 5% от максимальной скорости движения транспортного средства.

Разрядка прекращается:

a) если транспортное средство не может двигаться в течение 30 минут со скоростью, равной 65% от максимальной скорости движения;
b) или если в соответствии с показателями штатных приборов водитель должен остановить транспортное средство; или
c) после пробега 100 км.

2.4.1.2 Использование обычной зарядки в течение ночи

Аккумулятор заряжается следующим образом:

2.4.1.2.1 Обычная процедура зарядки аккумулятора в течение ночи

Зарядка осуществляется:

a) с помощью бортового зарядного устройства, если оно установлено,
b) с помощью внешнего зарядного устройства, рекомендуемого заводом-изготовителем, причем в этом случае используется схема зарядки, предписанная для обычной зарядки,
c) при окружающей температуре воздуха от 20°C до 30°C.

В ходе этой процедуры нельзя использовать никакие типы специальных зарядных устройств, которые могут включаться автоматически или вручную, например зарядные устройства с уравнительным зарядом или стационарные зарядные устройства.

Завод - изготовитель легкового автомобиля должен заявить, что в ходе испытания не применялась особая процедура зарядки.

2.4.1.2.2 Критерии прекращения зарядки

Критерии прекращения зарядки соответствуют времени зарядки – 12 часов, за исключением того случая, когда штатные приборы указывают водителю на то, что аккумулятор еще полностью не зарядился.

В этом случае

$$\textit{максимальное время} = \frac{3 \cdot \textit{заявленная емкость аккумулятора (Вт.ч)}}{\textit{подаваемая мощность (Вт)}}$$

2.4.1.2.3 Полностью заряженный аккумулятор

Аккумулятор, который заряжался в соответствии с процедурой зарядки в течение ночи в соответствии с критериями окончания зарядки.

2.4.2 Проведение цикла испытаний и измерение расстояния

В протоколе отмечается время прекращения зарядки t_0 (электрический штекер разомкнут).

Динамометрический стенд регулируется в помощью метода, описание которого приводится в добавлении 1 к настоящему приложению.

В течение следующих 4 часов после t_0 проводится два цикла испытания, состоящих из четырех простых городских циклов и одного загородного цикла, на динамометрическом стенде (расстояние пробега в ходе испытания – 22 км, продолжительность испытания – 40 мин.).

В конце испытания регистрируется измеренное расстояние пробега D_{test} в км.

2.4.3 Зарядка аккумулятора

Транспортное средство подключается к электросети на 30 мин. после завершения двух испытательных циклов, состоящих из четырех простых городских циклов и одного загородного цикла.

Аккумулятор транспортного средства заряжается в соответствии с обычной процедурой зарядки в течение ночи (см. пункта 2.4.1.2, выше).

С помощью оборудования для замера энергии, помещенного между электрическим разъемом и зарядным устройством транспортного средства, измеряется энергия заряда E, поступающая из электрической сети, а также продолжительность этого заряда.

Зарядка прекращается по истечении 24 часов после прекращения предыдущей зарядки (t_0).

Примечание:
В случае прекращения подачи электроэнергии 24-часовой период продлевается на соответствующее время прекращения подачи электроэнергии. Вопрос признания результатов зарядки решается техническими службами лаборатории, проводящей испытание на официальное утверждение, и заводом – изготовителем транспортного средства.

2.4.4 Расчет расхода электроэнергии

Результаты измерения энергии E в Вт.ч и время зарядки регистрируются в протоколе испытания.

Расход электроэнергии *c* определяется по формуле:

$c = \frac{E}{D}$ *(выражается в Вт.ч /км и округляется до ближайшего целого числа),*

где D_{test} - это расстояние, пройденное в ходе испытания (км).

Приложение 7 - Добавление

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЮ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, ПРИВОДИМОГО В ДВИЖЕНИЕ ТОЛЬКО ПРИ ПОМОЩИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРИВОДА, И ТАРИРОВАНИЕ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКОГО СТЕНДА

1. ВВЕДЕНИЕ

Цель настоящего добавления состоит в определении метода измерения общего сопротивления движению транспортного средства при постоянной скорости со статистической точностью ± 4% и имитации этого сопротивления на динамометрическом стенде с точностью ± 5%.

2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЕКА

Испытательный трек должен быть горизонтальным, прямым и не должен иметь препятствий или ветрозащитных барьеров, которые отрицательно влияют на повторяемость показателей измерения сопротивления движению.

Предельный уклон испытательного трека не должен превышать ± 2%. Этот уклон определяется как отношение разницы высоты подъема обеих оконечностей испытательного трека к его общей длине. Кроме того, местные уклоны между двумя точками, расположенными друг от друга на расстоянии 3 м, не должны отклоняться более чем на ± 0,5% от этого продольного уклона.

Максимальное искривление поперечного сечения испытательного трека должно составлять не более 1,5%.

3. АТМОСФЕРНЫЕ УСЛОВИЯ

3.1 Ветер

Испытания проводятся при средней скорости ветра менее 3 м/с, причем порывы ветра не должны превышать 5 м/с. Кроме того, скорость составляющей ветра, перпендикулярной испытательному треку, должна быть менее 2 м/с. Скорость ветра замеряется на высоте 0,7 м над поверхностью трека.

3.2 Влажность

Испытательный трек должен быть сухим.

3.3 Контрольные условия

Барометрическое давление	H_0 = 100 кПа
Температура	T_0 = 293 K (20°C)
Плотность воздуха	d_0 = 1,189 кг/м^3

3.3.1 Плотность воздуха

3.3.1.1 Плотность воздуха во время испытания, рассчитываемая в соответствии с пунктом 3.3.1.2, ниже, не должна отличаться более чем на 7,5% от плотности воздуха в контрольных условиях.

3.3.1.2 Плотность воздуха определяется по формуле:

$$d_T = d_0 \cdot \frac{H_T}{H_0} \cdot \frac{T_0}{T_T},$$

где:

d_T – плотность воздуха в условиях испытания (кг/м^3);
d_0 – плотность воздуха в контрольных условиях (кг/м^3);
H_T – общее барометрическое давление во время испытания (кПа);
T_T – абсолютная температура во время испытания (K).

3.3.2 Условия окружающей среды

3.3.2.1 Температура окружающего воздуха должна находиться в пределах 5°C (278 K) - 35°C (308 K), а барометрическое давление – в пределах 91-104 кПа. Относительная влажность должна быть менее 95%.

3.3.2.2 Однако с согласия завода-изготовителя испытания могут проводиться при более низких температурах окружающей среды, вплоть до 1°C. В этом случае следует применять корректирующий коэффициент, рассчитанный для 5°C.

4. ПОДГОТОВКА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

4.1 Обкатка

Транспортное средство должно быть в обычном снаряженном состоянии, отрегулировано и пройти обкатку не менее 300 км. Шины транспортного средства должны иметь равный с ним срок эксплуатации либо степень износа их протектора должна быть в пределах 90–50% от его первоначального состояния.

4.2 Проверки

Проверка транспортного средства на соответствие спецификациям завода-изготовителя для рассматриваемого использования проводится по следующим позициям: колеса, внутренняя боковая поверхность ободьев колес, шины (модель, тип, давление), геометрия переднего моста, регулировки тормозов (устранение вредного сопротивления), смазка переднего и заднего мостов, регулировка подвески и дорожного просвета транспортного средства и т. д. Проверяется отсутствие электрического торможения при движении накатом.

4.3 Подготовка к испытанию

4.3.1 Транспортное средство загружается до своей испытательной массы, включая водителя и контрольно-измерительные приборы, равномерно распределяемые по грузовому отделению.

4.3.2 Окна транспортного средства должны быть закрыты. Должны быть закрыты все заслонки систем кондиционирования воздуха, фар и т. д.

4.3.3 Транспортное средство должно быть чистым.

4.3.4 Непосредственно перед испытанием транспортное средство соответствующим образом разогревается до своего обычного температурного режима работы.

5. ДЕЙСТВИТЕЛЬНАЯ СКОРОСТЬ V

Действительная скорость требуется для определения сопротивления качению по контрольной скорости с помощью кривой сопротивления качению. Для определения сопротивления качению в качестве функции скорости транспортного средства, близкой к контрольной скорости V_o, сопротивление качению измеряется на действительной скорости V. Действительную скорость желательно замерить, по крайней мере, в четырех–пяти точках с одновременным указанием контрольной скорости.

В таблице 1 показана действительная скорость в зависимости от категории транспортного средства. Использованная в таблице пометка * означает контрольную скорость.

Таблица 1

Категория V max.	Действительная скорость (км/ч)					
>130	120**	100	80*	60	40	20
130 – 100	90	80*	60	40	20	–
100 – 70	60	50*	40	30	20	–
< 70	50**	40*	30	20	–	–
** если транспортное средство может развить такую скорость.						

6. ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ЭНЕРГИИ ПРИ ДВИЖЕНИИ НАКАТОМ ДО ОСТАНОВКИ

6.1 Определение общего сопротивления движению

6.1.1 Измерительное оборудование и точность

Погрешность измерения должна быть менее 0,1 с при измерении времени и менее ± 0,5 км/ч при измерении скорости.

6.1.2 Процедура испытания

6.1.2.1 Транспортное средство разгоняется до скорости, превышающей на 5 км/ч скорость, при которой приступают к измерениям.

6.1.2.2 Включается нейтральная передача или отключается источник энергии.

6.1.2.3 Измеряется время замедления t_1 транспортного средства, движущегося со скоростью:

$$V2 = V + \Delta V \text{ км/ч} \quad \text{до скорости} \quad V1 = V - \Delta V \text{ км/ч},$$

где:

$\Delta V \leq 5$ км/ч для номинальной скорости ≤ 50 км/ч,
$\Delta V \leq 10$ км/ч для номинальной скорости > 50 км/ч.

6.1.2.4 Проводится аналогичное испытание в противоположном направлении с измерением времени замедления t_2.

6.1.2.5 Определяется средняя величина T1 по двум показателям времени t_1 и t_2.

6.1.2.6 Эти испытания повторяются до тех пор, пока статистическая точность (p) средней величины

$$T = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} T_i$$

будет равна или меньше 4% ($p \leq 4\%$).

Статистическая точность (p) определяется по формуле:

$$p = \frac{t \cdot s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{T},$$

где:

T – коэффициент, указанный в приведенной ниже таблице;
s – стандартное отклонение

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \frac{(T_i - T)^2}{n-1}};$$

n – количество испытаний.

n	4	5	6	7	8	9	10
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3
$t/\sqrt{n}$	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73

6.1.2.7 Расчет силы сопротивления движению

Сила сопротивления движению F на конкретной скорости V рассчитывается следующим образом:

$$F = \left(M_{HP} + M_r\right) \frac{2 \cdot \Delta V}{\Delta T} \cdot \frac{1}{3{,}6} ,$$

где:

M_{HP} – испытательная масса;
M_r – эквивалентная инерционная масса всех колес или тех частей транспортного средства, которые вращаются вместе с колесами при движении накатом по дороге до полной остановки. M_r измеряется или рассчитывается соответствующим образом.

6.1.2.8 Сопротивление движению, определенное на испытательном треке, корректируется с учетом контрольных условий окружающей среды следующим образом:

$F_{скорректированное} = k \times F_{замеренное}$

$$k = \frac{R_R}{R_T} \cdot \left[1 + K_R(t - t_o)\right] + \frac{R_{AERO}}{R_T} \cdot \frac{d_0}{d_t},$$

где:

R_R – сопротивление качению при скорости V;
R_{AERO} – аэродинамическое сопротивление при скорости V;
R_T – общее сопротивление движению = $R_R + R_{AERO}$;
K_R – корректирующий температурный коэффициент сопротивления качению, который следует принять равным $3{,}6 \times 10^{-3}$/°C;
t – температура окружающего воздуха на дороге во время испытания в °C;
t0 – контрольная температура окружающего воздуха = 20°C;
dt – плотность воздуха в условиях испытания;
d0 – плотность воздуха в контрольных условиях (20°C, 100 кПа) = 1,189 кг/м3.

Соотношения R_R/R_T и R_{AERO}/R_T указываются заводом – изготовителем транспортного средства на основе данных, которые, как правило, имеются у компании.

Если эти величины отсутствуют, то с согласия завода-изготовителя и соответствующей технической службы можно использовать соотношение между сопротивлением качению и общим сопротивлением, полученное по следующей формуле:

$$\frac{R_R}{R_T} = a \cdot M_{HP} + b\,,$$

где:

M_{HP} – испытательная масса в кг,

причем коэффициенты a и b для каждой скорости приводятся в следующей таблице:

V (км/ч)	a	b
20	$7{,}24 \cdot 10^{-5}$	0,82
40	$1{,}59 \cdot 10^{-4}$	0,54
60	$1{,}96 \cdot 10^{-4}$	0,33
80	$1{,}85 \cdot 10^{-4}$	0,23
100	$1{,}63 \cdot 10^{-4}$	0,18
120	$1{,}57 \cdot 10^{-4}$	0,14

6.2 Регулировка динамометрического стенда

Целью этой процедуры является имитация на динамометрическом стенде общего сопротивления движению при данной скорости.

6.2.1 Измерительное оборудование и точность

Измерительное оборудование должно быть идентичным оборудованию, которое используется при испытании на треке.

6.2.2 Процедура испытания

6.2.2.1 Транспортное средство устанавливается на динамометрическом стенде.

6.2.2.2 Давление в шинах (холодное) ведущих колес регулируется в соответствии с требованиями о проведении испытания на динамометрическом стенде.

6.2.2.3 Эквивалентная инерционная масса динамометрического стенда регулируется в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Испытательная масса M_{HP} (кг)	Эквивалентная инерция I (кг)
$M_{HP} \leq 480$	455
$480 < M_{HP} \leq 540$	510
$540 < M_{HP} \leq 595$	570
$595 < M_{HP} \leq 650$	625
$650 < M_{HP} \leq 710$	680
$710 < M_{HP} \leq 765$	740
$765 < M_{HP} \leq 850$	800
$850 < M_{HP} \leq 965$	910
$965 < M_{HP} \leq 1\,080$	1 020
$1\,080 < M_{HP} \leq 1\,190$	1 130
$1\,190 < M_{HP} \leq 1\,305$	1 250
$1\,305 < M_{HP} \leq 1\,420$	1 360
$1\,420 < M_{HP} \leq 1\,530$	1 470
$1\,530 < M_{HP} \leq 1\,640$	1 590
$1\,640 < M_{HP} \leq 1\,760$	1 700
$1\,760 < M_{HP} \leq 1\,870$	1 810
$1\,870 < M_{HP} \leq 1\,980$	1 930
$1\,980 < M_{HP} \leq 2\,100$	2 040
$2\,100 < M_{HP} \leq 2\,210$	2 150
$2\,210 < M_{HP} \leq 2\,380$	2 270
$2\,380 < M_{HP} \leq 2\,610$	2 270
$2\,610 < M_{HP}$	2 270

6.2.2.4 Транспортное средство и динамометрический стенд разогреваются до нормальной для их стабильного функционирования температуры с целью воспроизведения дорожных условий.

6.2.2.5 Проводятся операции, указанные в пункте 6.1.2, за исключением операций, указанных в пунктах 6.1.2.4 и 6.1.2.5, с заменой M_{HP} на I и M_r на M_{rm} в формуле, приведенной в пункте 6.1.2.7.

6.2.2.6 Тормоз регулируется таким образом, чтобы можно было воспроизвести скорректированное сопротивление движению при наличии половинной нагрузки (пункта 6.1.2.8 настоящего приложения) и учесть разницу между массой транспортного средства на испытательном треке и массой эквивалентной инерции, используемой для испытания (I). Для этого достаточно рассчитать среднее скорректированное время движения накатом с V_2 до V_1 и воспроизвести это значение на динамометрическом стенде с использованием следующего уравнения:

$$T_{скорректированное} = \left(I + M_{rm} \right) \cdot \frac{2 \cdot \Delta V}{F_{скорректированное}} \cdot \frac{1}{3{,}6},$$

где:

I – эквивалентная инерционная масса маховика динамометрического стенда;

M_{rm} – эквивалентная инерционная масса ведущих колес и тех частей транспортного средства, которые вращаются вместе с колесами при движении накатом. M_{rm} измеряется или рассчитывается соответствующим образом.

6.2.2.7 С целью воспроизведения аналогичного общего сопротивления движению при испытании этого же транспортного средства в другие дни или на других динамометрических стендах такого же типа рассчитывается поглощаемая стендом мощность P_a.

_____

Приложение 8

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМА ВЫБРОСОВ ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА, РАСХОДА ТОПЛИВА И РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ, ПРИВОДИМЫМИ В ДВИЖЕНИЕ ПРИ ПОМОЩИ ГИБРИДНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРИВОДА

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 В настоящем приложении содержатся конкретные положения, касающиеся официального утверждения гибридного электромобиля (ГЭМ), определенного в пункте 2.12.2 настоящих Правил.

1.2 Гибридные электромобили испытываются обычно в соответствии с принципами, применимыми к транспортным средствам, приводимым в движение только двигателем внутреннего сгорания (приложение 6), если в настоящем приложении не предусмотрено на этот счет изменений.

1.3 Транспортные средства с ВЗУ (с учетом категорий, указанных в пункте 2 настоящего приложения) испытываются при условии A и при условии B.

Результаты испытаний при обоих условиях - A и B - и среднее взвешенное значение указываются в карточке сообщения, описанной в приложении 4.

1.4 Ездовые циклы и точки переключения передач

1.4.1 В случае транспортных средств с ручным переключением коробки передач используются ездовые циклы, описанные в добавлении 1 к приложению 4 к Правилам № 83, действующем во время официального утверждения транспортного средства, включая предписанные точки переключения передач.

1.4.2 В случае транспортных средств с особой стратегией переключения передач точки переключения передач, предписанные в добавлении 1 к приложению 4 к Правилам № 83, не применяются. В отношении этих транспортных средств используются ездовые циклы, указанные в пункте 2.3.3 приложения 4 к Правилам № 83, действующем во время

официального утверждения транспортного средства. Что касается точек переключения передач, то эти транспортные средства управляются в соответствии с инструкциями завода-изготовителя, приведенными в руководстве пользователя транспортных средств серийного производства и изложенными на приборной доске (для информирования водителей).

1.4.3 В случае транспортных средств с автоматической коробкой передач используется ездовой цикл, указанный в пункте 2.3.3 приложения 4 к Правилам № 83, действующем во время официального утверждения транспортного средства.

1.4.4 Для подготовки транспортного средства к эксплуатации используется комбинация циклов части I и/или части II применимого ездового цикла, как это предписано в настоящем приложении.

2. КАТЕГОРИИ ГИБРИДНЫХ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Зарядка транспортного средства	Зарядка с помощью внешнего зарядного устройства[a)] (ВЗУ)		Зарядка с помощью бортового зарядного устройства[b)] (БЗУ)	
Переключатель режима работы	Нет	Есть	Нет	Есть

a) Такие транспортные средства известны так же, как транспортные средства с внешней зарядкой.

b) Такие транспортные средства известны так же, как транспортные средства без внешней зарядки.

3. ГИБРИДНЫЕ ЭЛЕКТРОМОБИЛИ, ЗАРЯЖАЕМЫЕ С ПОМОЩЬЮ ВНЕШНЕГО ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА (ГЭМ-ВЗУ), БЕЗ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ РЕЖИМА РАБОТЫ

3.1 Проводится два испытания в указанных ниже условиях:

Условие А: испытание проводится при полной зарядке накопителя электроэнергии/мощности.

Условие B: испытание проводится при минимальной зарядке накопителя электроэнергии/мощности (максимальная разрядка с учетом аккумулирующей способности).

Диаграмма зарядового состояния (ЗС) накопителя электроэнергии/мощности на различных этапах испытания типа I приведена в добавлении 1.

3.2 Условие A

3.2.1 Процедура начинается с разрядки накопителя электроэнергии/мощности в соответствии с описанием, приведенным в пункте 3.2.1.1 ниже:

3.2.1.1 Разрядка накопителя электроэнергии мощности

Разрядка накопителя электроэнергии/мощности производится при движении транспортного средства (на испытательном треке, на динамометрическом стенде и т.д.):

- с постоянной скоростью 50 км/ч до запуска двигателя ГЭМ, потребляющего топливо,
- либо, если транспортное средство не может развить постоянную скорость 50 км/ч без запуска двигателя, потребляющего топливо, скорость уменьшается до тех пор, пока транспортное средство не сможет двигаться с менее высокой постоянной скоростью без запуска двигателя, потребляющего топливо, на протяжении определенного времени/определенного расстояния (надлежит согласовать между технической службой и заводом-изготовителем),
- либо в соответствии с рекомендацией завода-изготовителя.

Остановка двигателя, потребляющего топливо, производится в течение 10 секунд после его автоматического запуска.

3.2.2 Кондиционирование транспортного средства

3.2.2.1 Для кондиционирования транспортных средств, оснащенных двигателем с воспламенением от сжатия, используется цикл части II применимого ездового цикла в сочетании с применимыми предписаниями

относительно переключения передач, определенными в пункте 1.4 настоящего приложения. Проводится три последовательных ездовых цикла.

3.2.2.2 Предварительное кондиционирование транспортных средств, оснащенных двигателем с принудительным зажиганием, производится посредством использования одного цикла части I и двух циклов части II применимого ездового цикла в сочетании с применимыми предписаниями относительно переключения передач, определенными в пункте 1.4 настоящего приложения.

3.2.2.3 После этого предварительного кондиционирования, но перед испытанием транспортное средство выдерживается в помещении, где температура остается относительно постоянной в пределах 293-303 К (20°C-30°C). Это кондиционирование продолжается не менее шести часов до тех пор, пока температура масла в двигателе и охлаждающей жидкости, если она имеется, не сравняется с температурой помещения ±2 К, а накопитель электроэнергии/мощности полностью не зарядится в результате зарядки, предписанной в пункте 3.2.2.4 ниже.

3.2.2.4 В процессе выдерживания транспортного средства в таких условиях производится зарядка накопителя электроэнергии/мощности при помощи обычной процедуры зарядки в течение ночи, определенной в пункте 3.2.2.5 ниже.

3.2.2.5 Обычная процедура зарядки в течение ночи

Зарядка накопителя электроэнергии/мощности производится в соответствии с нижеследующей процедурой.

3.2.2.5.1 Обычная процедура зарядки в течение ночи

Зарядка осуществляется:

a) с помощью бортового зарядного устройства, если оно установлено; либо

b) с помощью внешнего зарядного устройства, рекомендуемого заводом-изготовителем, причем в этом случае используется схема зарядки, предписанная для обычной процедуры зарядки;

c) при окружающей температуре воздуха от 20°C до 30°C.

В ходе этой процедуры нельзя использовать никакие типы специальных зарядных устройств, которые могут включаться автоматически или вручную, например зарядные устройства с уравнительным зарядом или стационарные зарядные устройства. Завод-изготовитель должен заявить, что в ходе испытания не применялась особая процедура зарядки.

3.2.2.5.2 Критерии прекращения зарядки

Критерии прекращения зарядки соответствуют времени зарядки - 12 часам, за исключением того случая, когда штатные приборы указывают водителю на то, что накопитель электроэнергии еще полностью не зарядился.

В этом случае

$$максимальное\ время = \frac{3 \cdot заявленная\ емкость\ аккумулятора\ (Вт \cdot ч)}{подаваемая\ мощность (Вт)}$$

3.2.3 Процедура испытания

3.2.3.1 Трогание автомобиля с места осуществляется при помощи обычно имеющихся у водителя средств. Первый цикл начинается с приведения транспортного средства в движение.

3.2.3.2 Отбор проб начинается (НОП) до начала процедуры приведения транспортного средства в движение либо в момент начала этой процедуры и завершается по окончании последнего периода холостого хода в загородном цикле (часть II, завершение отбора проб (ЗОП)).

3.2.3.3 Транспортное средство движется в рамках применимого ездового цикла и предписаний о переключении передач, определенных в пункте 1.4 настоящего приложения.

3.2.3.4 Анализ выхлопных газов производится в соответствии с приложением 4 к Правилам № 83, действующим во время официального утверждения транспортного средства.

3.2.3.5 Результаты испытания в смешанном цикле (CO_2 и расход топлива) при условии A регистрируются (соответственно m_1 [г] и c_1 [л]).

3.2.4 В течение 30 мин. после завершения цикла накопитель электроэнергии/мощности заряжается в соответствии с пунктом 3.2.2.5 настоящего приложения.

С помощью оборудования для замера энергии, помещенного между электрическим разъемом и зарядным устройством транспортного средства, измеряется энергия заряда e_1 [Вт·ч], поступающая из электрической сети.

3.2.5 Расход электроэнергии при условии A составляет e_1 [Вт·ч]

3.3 Условие B

3.3.1 Кондиционирование транспортного средства

3.3.1.1 Накопитель электроэнергии/мощности транспортного средства разряжается в соответствии с пунктом 3.2.1.1 настоящего приложения.

По просьбе завода-изготовителя, до разрядки накопителя электроэнергии/мощности может производиться кондиционирование в соответствии с пунктом 3.2.2.1 или 3.2.2.2 настоящего приложения.

3.3.1.2 Перед проведением испытания транспортное средство выдерживается в помещении, где температура остается относительно постоянной в пределах 293-303 К(20°C - 30°C). Это кондиционирование продолжается в течение не менее шести часов до тех пор, пока температура масла в двигателе и охлаждающей жидкости, если она имеется, не сравняется с температурой помещения ±2К.

3.3.2 Процедура испытания

3.3.2.1 Трогание автомобиля с места осуществляется при помощи обычно имеющихся у водителя средств. Первый цикл начинается с приведения транспортного средства в движение.

3.3.2.2 Отбор проб начинается (НОП) до начала процедуры приведения транспортного средства в движение либо в момент начала этой процедуры и завершается по окончании последнего периода холостого хода в загородном цикле (часть II, завершение отбора проб (ЗОП)).

3.3.2.3 Транспортное средство движется в рамках применимого ездового цикла и предписаний о переключении передач, определенных в пункте 1.4 настоящего приложения.

3.3.2.4 Анализ выхлопных газов производится в соответствии с приложением 4 к Правилам № 83, действующим во время официального утверждения транспортного средства.

3.3.2.5 Результаты испытания в смешанном цикле (CO_2 и расход топлива) при условии A регистрируются (соответственно m_2 [г] и c_2 [л]).

3.3.3 В течение 30 мин. после завершения цикла накопитель электроэнергии/мощности заряжается в соответствии с пунктом 3.2.2.5 настоящего приложения.

С помощью оборудования для замера энергии, помещенного между электрическим разъемом и зарядным устройством транспортного средства, измеряется энергия заряда e_2 [Вт·ч], поступающая из электрической сети.

3.3.4 Накопитель электроэнергии/мощности транспортного средства разряжается в соответствии с пунктом 3.2.1.1 настоящего приложения.

3.3.5 В течение 30 мин. после разрядки накопитель электроэнергии/мощности заряжается в соответствии с пунктом 3.2.2.5 настоящего приложения.

С помощью оборудования для замера энергии, помещенного между электрическим разъемом и зарядным устройством транспортного

средства, измеряется энергия заряда e_3 [Вт.ч], поступающая из электрической сети.

3.3.6 Расход электроэнергии e_4 [Вт.ч] при условии B составляет: $e_4 = e_2 - e_3$.

3.4 Результаты испытания

3.4.1 Значения CO_2 составляют $M_1 = m_1/D_{test1}$ и $M_2 = m_2/D_{test2}$ [г/км], где D_{test1} и D_{test2} - фактически пройденные расстояния в ходе испытаний при условиях A (пункт 3.2 настоящего приложения) и B (пункт 3.3 настоящего приложения) соответственно, а m_1 и m_2 определены в пунктах 3.2.3.5 и 3.3.2.5 настоящего приложения соответственно.

3.4.2 Взвешенные значения CO_2 рассчитываются по следующей формуле:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av}),$$

где:

M - общая выделенная масса выбросов CO_2 в граммах на километр;

M_1 - общая выделенная масса выбросов CO_2 в граммах на километр при полностью разряженном накопителе энергии/мощности;

M_2 - общая выделенная масса выбросов CO_2 в граммах на километр при минимальной зарядке накопителя электроэнергии/ мощности (максимальная разрядка с учетом аккумулирующей способности);

D_e - запас хода транспортного средства на электротяге в соответствии с процедурой, описанной в приложении 9, когда завод-изготовитель должен обеспечить средства для проведения измерений на автомобиле, эксплуатируемом исключительно в режиме функционирования на электроэнергии;

D_{av} - 25 км (предполагаемое среднее расстояние, пройденное между двумя зарядками аккумулятора).

3.4.3 Значения расхода топлива составляют:

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1} \text{ и } C_2 = 100 \cdot c_2/ D_{test2} \text{ [л/100 км]},$$

где D_{test1} и D_{test2} - фактически пройденные расстояния в ходе испытаний при условиях A (пункт 3.2 настоящего приложения) и B (пункт 3.3 настоящего приложения) соответственно, а c_1 и c_2 определены в пунктах 3.2.3.5 и 3.3.2.5 настоящего приложения, соответственно.

3.4.4 Взвешенные значения расхода топлива рассчитываются по следующей формуле:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av}),$$

где:

C - расход топлива в л/100 км;

C_1 - расход топлива в л/100 км с полностью заряженным накопителем электроэнергии/мощности;

C_2 - расход топлива в л/100 км при минимальной зарядке накопителя электроэнергии/мощности (максимальная разрядка с учетом аккумулирующей способности);

D_e - запас хода транспортного средства на электротяге в соответствии с процедурой, описанной в приложении 9, когда завод-изготовитель должен обеспечить средства для проведения измерений на автомобиле, эксплуатируемом исключительно в режиме функционирования на электроэнергии;

D_{av} - 25 км (предполагаемое среднее расстояние, пройденное между двумя зарядами аккумулятора).

3.4.5 Значения расхода электроэнергии составляют:

$E_1 = e_1/D_{test1}$ и $E_4 = e_4/D_{test2}$ [Вт.ч/км], где D_{test1} и D_{test2} - фактически пройденные расстояния в ходе испытаний, проведенных при условиях A (пункт 3.2 настоящего приложения) и B (пункт 3.3 настоящего приложения, соответственно), а e_1 и e_4 определены в пунктах 3.2.5 и 3.3.7 настоящего приложения, соответственно.

3.4.6 Взвешенные значения расхода электроэнергии рассчитываются по следующей формуле:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av}),$$

где:

E - расход электроэнергии в Вт.ч/км;

E_1 - расход электроэнергии в Вт.ч/км с полностью заряженным накопителем электроэнергии/мощности;

E_4 - расход электроэнергии в Вт.ч/км при минимальной зарядке накопителя электроэнергии/мощности (максимальная разрядка с учетом аккумулирующей способности);

D_e - запас хода транспортного средства на электротяге в соответствии с процедурой, описанной в приложении 9, когда завод-изготовитель должен обеспечить средства для проведения измерений на автомобиле, эксплуатируемом исключительно в режиме функционирования на электроэнергии;

D_{av} - 25 км (предполагаемое среднее расстояние, пройденное между двумя зарядами аккумулятора).

4. ГИБРИДНЫЕ ЭЛЕКТРОМОБИЛИ, ЗАРЯЖАЕМЫЕ С ПОМОЩЬЮ ВНЕШНЕГО ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА (ГЭМ-взу), С ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ РЕЖИМА РАБОТЫ

4.1 Проводится два испытания в указанных ниже условиях:

4.1.1 Условие А: испытание проводится при полной зарядке накопителем электроэнергии/мощности.

4.1.2 Условие В: испытание проводится при минимальной зарядке накопителя электроэнергии/мощности (максимальная разрядка с учетом аккумулирующей способности).

4.1.3 Переключатель режима работы устанавливается в соответствии с приведенной ниже таблицей:

Гибридные режимы / Степень заряженности батареи	↳ Исключительно потребление электроэнергии ↳ Гибридный Переключение в положение	↳ Исключительно потребление ↳ Гибридный Переключение в положение	↳ Исключительно потребление электроэнергии ↳ Исключительно потребление топлива ↳ Гибридный Переключение в положение	↳ Гибридный режим n* ↳ … ↳ Гибридный режим m* Переключение в положение
Условие А, соответствующее полной зарядке	гибридного режима	гибридного режима	гибридного режима	гибридного режима с потреблением главным образом электроэнергии**
Условие В, соответствующее минимальной зарядке	гибридного режима	режима потребления топлива	режима потребления топлива	режим преимущественного потребления топлива***

* например, спортивный, экономичный, городской, загородный …

** Гибридный режим с потреблением главным образом электроэнергии:
Гибридный режим, при котором с учетом доказательств, которые могут быть получены при проведении испытаний в соответствии с условием А, имеет место наибольший расход электроэнергии по сравнению со всеми другими возможными гибридными режимами; этот режим определяется на основе информации, представленной заводом-изготовителем, и по согласованию с технической службой.

*** Режим преимущественного потребления топлива:
Гибридный режим, при котором с учетом доказательств, которые могут быть получены в результате проведения испытаний в соответствии с условием В, имеет место наибольший расход топлива по сравнению со всеми другими возможными гибридными режимами; этот режим определяется на основе информации, представленной заводом-изготовителем, и по согласованию с технической службой.

4.2 Условие A

4.2.1 Если запас хода транспортного средства на электротяге, измеряемый в соответствии с приложением 9 к настоящим Правилам, превышает один полный цикл, то, по просьбе завода-изготовителя, может быть проведено испытание типа I для измерения потребления электроэнергии в режиме функционирования исключительно на электроэнергии после согласования этого вопроса с технической службой. В этом случае значения M_1 и C_1 в пункте 4.4 равняются 0.

4.2.2 Процедура начинается с разрядки накопителя электроэнергии/мощности в соответствии с описанием, приведенным в пункте 4.2.2.1 ниже.

4.2.2.1 Разрядка накопителя электроэнергии/мощности производится при движении транспортного средства после установки переключателя в режим функционирования исключительно на электроэнергии (на испытательном треке, на динамометрическом стенде и т.д.) с постоянной скоростью, составляющей 70% ± 5% от максимальной скорости движения транспортного средства в режиме функционирования исключительно на электроэнергии, что определяется в соответствии с процедурой испытания электромобилей, определенной в Правилах № 68. Разрядка прекращается:

- если транспортное средство не может двигаться в течение 30 минут со скоростью, равной 65% от максимальной скорости движения; или
- если в соответствии с показаниями штатных приборов водитель должен остановить транспортное средство; или
- после пробега 100 км.

Если в транспортном средстве не предусмотрен режим функционирования исключительно на электроэнергии, то разрядка накопителя электроэнергии/мощности производится при движении транспортного средства (на испытательном треке, на динамометрическом стенде и т.д.):

- с постоянной скоростью 50 км/ч до запуска двигателя ГЭМ, потребляющего топливо,

либо, если транспортное средство не может развить постоянную скорость 50 км/ч без запуска двигателя, потребляющего топливо, скорость снижается до тех пор, пока транспортное средство не сможет двигаться с менее высокой постоянной скоростью без запуска двигателя, потребляющего топливо, на протяжении определенного времени/расстояния (надлежит согласовать между технической службой и заводом-изготовителем),

- либо в соответствии с рекомендацией завода-изготовителя.

Остановка двигателя, потребляющего топливо, производится в течение 10 секунд после его автоматического запуска.

4.2.3 Кондиционирование транспортного средства:

4.2.3.1 Для кондиционирования транспортных средств, оснащенных двигателем с воспламенением от сжатия, используется цикл части II применимого ездового цикла в сочетании с применимыми предписаниями относительно переключения передач, определенными в пункте 1.4 настоящего приложения. Проводится три последовательных цикла.

4.2.3.2 Предварительное кондиционирование транспортных средств, оснащенных двигателями с принудительным зажиганием, производится при помощи одного цикла части I и двух циклов части II применимого ездового цикла в сочетании с применимыми предписаниями относительно переключения передач, определенными в пункте 1.4 настоящего приложения.

4.2.3.3 После этого предварительного кондиционирования, но перед испытанием транспортное средство выдерживается в помещении, где температура остается практически постоянной в пределах 293-303 К (20°C - 30°C). Это кондиционирование должно продолжаться не менее шести часов до тех пор, пока температура масла в двигателе и охлаждающей жидкости, если она имеется, не сравняется с температурой помещения ±2 К, а накопитель электроэнергии/мощности полностью не зарядится в результате зарядки, предписанной в пункте 4.2.3.4 ниже.

4.2.3.4 В процессе выдерживания транспортного средства в таких условиях производится зарядка накопителя электроэнергии/мощности при помощи

обычной процедуры зарядки в течение ночи, определенной в пункте 3.2.2.5 настоящего приложения.

4.2.4 Процедура испытания

4.2.4.1 Трогание автомобиля с места осуществляется при помощи обычно имеющихся у водителя средств. Первый цикл начинается с приведения транспортного средства в движение.

4.2.4.2 Отбор проб начинается (НОП) до начала процедуры приведения транспортного средства в движение либо в момент начала этой процедуры и завершается по окончании последнего периода холостого хода в загородном цикле (часть II, завершение отбора проб (ЗОП)).

4.2.4.3 Транспортное средство движется в рамках применимого ездового цикла и предписаний о переключении передач, определенных в пункте 1.4 настоящего приложения.

4.2.4.4 Анализ выхлопных газов производится в соответствии с приложением 4 к Правилам № 83, действующим во время официального утверждения транспортного средства.

4.2.4.5 Результаты испытания в смешанном цикле (CO_2 и расход топлива) при условии A регистрируются (соответственно m_1 [г] и c_1 [л]).

4.2.5 В течение 30 минут после завершения цикла накопитель электроэнергии/мощности заряжается в соответствии с пунктом 3.2.2.5 настоящего приложения.

С помощью оборудования для замера энергии, помещенного между электрическим разъемом и зарядным устройством транспортного средства, измеряется энергия заряда e_1 [Вт·ч], поступающая из электрической сети.

4.2.6 Расход электроэнергии при условии A составляет e_1 [Вт·ч]

4.3 Условие B

4.3.1 Кондиционирование транспортного средства

4.3.1.1 Накопитель электроэнергии/мощности транспортного средства разряжается в соответствии с пунктом 4.2.2.1 настоящего приложения.

По просьбе завода-изготовителя до разрядки накопителя электроэнергии/ мощности может производиться кондиционирование в соответствии с пунктом 4.2.3.1 или 4.2.3.2 настоящего приложения.

4.3.1.2 Перед проведением испытания транспортное средство выдерживается в помещении, где температура остается относительно постоянной в пределах 293-303 К (20°C - 30°C). Это кондиционирование продолжается в течение не менее шести часов до тех пор, пока температура масла в двигателе и охлаждающей жидкости, если она имеется, не сравняется с температурой помещения ±2К.

4.3.2 Процедура испытания

4.3.2.1 Трогание автомобиля с места осуществляется при помощи обычно имеющихся у водителя средств. Первый цикл начинается с приведения транспортного средства в движение.

4.3.2.2 Отбор проб начинается (НОП) до начала процедуры приведения транспортного средства в движение либо в момент начала этой процедуры и завершается по окончании последнего периода холостого хода в загородном цикле (часть II, завершение отбора проб (ЗОП)).

4.3.2.3 Транспортное средство движется в рамках применимого ездового цикла и предписаний о переключении передач, определенных в пункте 1.4 настоящего приложения.

4.3.2.4 Анализ выхлопных газов производится в соответствии с приложением 4 к Правилам № 83, действующим во время официального утверждения транспортного средства.

4.3.2.5 Результаты испытания в смешанном цикле (CO_2 и расход топлива) при условии A регистрируются (соответственно m_2 [г] и c_2 [л]).

4.3.3 В течение 30 минут после завершения цикла накопитель электроэнергии/мощности заряжается в соответствии с пунктом 3.2.2.5 настоящего приложения.

С помощью оборудования для замера энергии, помещенного между электрическим разъемом и зарядным устройством транспортного средства, измеряется энергия заряда e_2 [Вт·ч], поступающая из электрической сети.

4.3.4 Накопитель электроэнергии/мощности транспортного средства разряжается в соответствии с пунктом 4.2.2.1 настоящего приложения.

4.3.5 В течение 30 минут после разрядки накопитель электроэнергии/мощности заряжается в соответствии с пунктом 3.2.2.5 настоящего приложения.

С помощью оборудования для замера энергии, помещенного между электрическим разъемом и зарядным устройством транспортного средства, измеряется энергия заряда e_3 [Вт·ч], поступающая из электрической сети.

4.3.6 Расход электроэнергии e_4 [Вт·ч] при условии B составляет: $e_4 = e_2 - e_3$.

4.4 Результаты испытания

4.4.1 Значения CO_2 составляют:

$$M_1 = m_1/D_{test1} \text{ и } M_2 = m_2/D_{test2} \text{ [г/км]},$$

где: D_{test1} и D_{test2} - фактически пройденные расстояния в ходе испытаний при условиях A (пункт 4.2 настоящего приложения) и B (пункт 4.3 настоящего приложения), соответственно, а m_1 и m_2 определены в пунктах 4.2.4.5 и 4.3.2.5 настоящего приложения, соответственно.

4.4.2 Взвешенные значения CO_2 рассчитываются по следующей формуле:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} M_2)/(D_e + D_{av}),$$

где:

M - общая выделенная масса выбросов CO_2 в граммах на километр;

M_1 - общая выделенная масса выбросов CO_2 в граммах на километр при полностью разряженном накопителе энергии/мощности;

M_2 - общая выделенная масса выбросов CO_2 в граммах на километр при минимальной зарядке накопителя электроэнергии/мощности (максимальная разрядка с учетом аккумулируемой способности);

D_e - запас хода транспортного средства на электротяге в соответствии с процедурой, описанной в приложении 9, когда завод-изготовитель должен обеспечить средства для проведения измерений на автомобиле, эксплуатируемом исключительно в режиме функционирования на электроэнергии;

D_{av} - 25 км (предполагаемое среднее расстояние, пройденное между двумя зарядами аккумулятора).

4.4.3 Значения расхода топлива составляют:

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1} \text{ и } C_2 = 100 \cdot c_1/ D_{test2} \text{ [л/100км]},$$

где D_{test1} и D_{test2} - фактически пройденные расстояния в ходе испытаний при условиях A (пункт 4.2 настоящего приложения) и B (пункт 4.3 настоящего приложения), соответственно, а c_1 и c_2 определены в пунктах 4.2.4.5 и 4.3.2.5 настоящего приложения, соответственно.

4.4.4 Взвешенные значения расхода топлива рассчитываются по следующей формуле:

$$C = (D_e \cdot C_1) + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av}),$$

где:

C - расход топлива в л/100 км;

C_1 - расход топлива в Л/100 км с полностью заряженным накопителем электроэнергии/мощности;

C_2 - расход топлива в л/100 км при минимальной зарядке накопителя электроэнергии/мощности (максимальная разрядка с учетом аккумулирующей способности);

D_e - запас хода транспортного средства на электротяге в соответствии с процедурой, описанной в приложении 9, когда завод-изготовитель должен обеспечить средства для проведения измерений на автомобиле, эксплуатируемом исключительно в режиме функционирования на электроэнергии;

D_{av} - 25 км (предполагаемое среднее расстояние, пройденное между двумя зарядами аккумулятора).

4.4.5 Значения расхода электроэнергии составляют:

$$E_1 = e_1/D_{test1} \text{ и } E_4 = e_4/D_{test2} \text{ [Вт·ч/км]},$$

где D_{test1} и D_{test2} - фактически пройденные расстояния в ходе испытаний, проведенных при условиях A (пункт 4.2 настоящего приложения) и B (пункт 4.3 настоящего приложения, соответственно), а e_1 и e_4 определены в пунктах 4.2.6 и 4.3.6 настоящего приложения, соответственно.

4.4.6 Взвешенные значения расхода электроэнергии рассчитываются по следующей формуле:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av}),$$

где:

E - расход электроэнергии в Вт·ч/км;

E_1 - расход электроэнергии в Вт·ч/км с полностью заряженным накопителем электроэнергии/мощности;

E_4 - расход электроэнергии в Вт·ч/км при минимальной зарядке накопителя электроэнергии/мощности (максимальная разрядка с учетом аккумулированной способности);

D_e - запас хода транспортного средства на электротяге в соответствии с процедурой, описанной в приложении 9, когда завод-изготовитель должен обеспечить средства для измерений на автомобиле, эксплуатируемом исключительно в режиме функционирования на электроэнергии;

D_{av} - 25 км (предполагаемое среднее расстояние, пройденное между двумя зарядками аккумулятора).

5. ГИБРИДНЫЕ ЭЛЕКТРОМОБИЛИ БЕЗ ВНЕШНЕЙ ЗАРЯДКИ, ЗАРЯЖАЕМЫЕ С ПОМОЩЬЮ БОРТОВОГО ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА (ГЭМ-ВЗУ), БЕЗ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ РЕЖИМА РАБОТЫ

5.1 Эти транспортные средства испытываются в соответствии с приложением 6 с использованием применимого ездового цикла и предписаний относительно переключения передач, приведенных в пункте 1.4 настоящего приложения.

5.1.1 Объем выбросов двуокиси углерода (CO_2) и расход топлива определяются раздельно по части I (городская езда) и части II (загородная езда) конкретного ездового цикла.

5.2 Для предварительного кондиционирования проводится не менее двух последовательных полных ездовых цикла (один цикл части I и один цикл части II) без промежуточного выдерживания транспортного средства в соответствующих условиях с использованием применимого ездового цикла и предписаний относительно переключения передач, определенных в пункте 1.4 настоящего приложения.

5.3 Результаты испытания

5.3.1 Результаты данного испытания (расход топлива C [л/100 км] и объем выбросов CO_2 M [г/км]) корректируются в соответствии с балансом энергии ΔE_{batt} аккумулятора транспортного средства.

Скорректированные значения (C_0 [л/100 км] и M_0 [г/км]) должны соответствовать нулевому балансу энергии ($\Delta E_{batt} = 0$) и рассчитываются с использованием корректирующего коэффициента, определяемого заводом-изготовителем в указанном ниже порядке.

В случае использования не аккумуляторной батареи, а других систем накопления энергии ΔE_{batt} представляет $\Delta E_{storage}$, баланс энергии накопителя электроэнергии.

5.3.1.1 В конце цикла - в отличие от начала цикла - в качестве другой меры определения энергосодержания аккумулятора транспортного средства используется электроэнергетический баланс Q [А·ч], измеряемый при помощи процедуры, указанной в добавлении 2 к настоящему приложению. Электроэнергетический баланс должен определяться раздельно для цикла части I и цикла части II.

5.3.2 В указанных ниже условиях в качестве результатов испытания допускается использование нескорректированных измеренных значений C и M:

1) в том случае, если завод-изготовитель может доказать, что между балансом энергии и расходом топлива не существует никакой связи,

2) в том случае, если ΔE_{batt} всегда соответствует зарядке аккумулятора,

3) в том случае, если ΔE_{batt} всегда соответствует разрядке аккумулятора и ΔE_{batt} не выходит за рамки 1% энергосодержания израсходованного топлива (под израсходованным топливом подразумевается общий расход топлива за один цикл).

Изменение энергосодержания аккумулятора ΔE_{batt} может быть рассчитано на основе измеренного электроэнергетического баланса следующим образом:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta A \cdot ч| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt} \quad (МДж),$$

где E_{TEbatt} [МДж] - общая способность накопления энергии аккумулятора, а V_{batt} [В] - номинальное напряжение в аккумуляторе.

5.3.3 Корректирующий коэффициент расхода топлива (K_{fuel}), определяемый заводом-изготовителем

5.3.3.1 Корректирующий коэффициент расхода топлива (K_{fuel}) определяется на основе ряда измерений n, проводящихся заводом-изготовителем. Этот ряд должен включать не менее одного измерения при $Q_i < 0$ и не менее одного измерения при $Q_j > 0$.

Если при ездовом цикле (части I или части II), используемом в ходе данного испытания, невозможно обеспечить соблюдение последнего из указанных условий, то техническая служба принимает решение относительно статистической значимости экстраполяции, необходимой для определения значения расхода топлива при $\Delta E_{batt} = 0$.

5.3.3.2 Корректирующий коэффициент расхода топлива (K_{fuel}) определяется следующим образом:

$$K_{fuel} = (n \cdot \Sigma Q_i C_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma C_i) / (n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \quad (л/100\ км/А \cdot ч),$$

где:

C_i - расход топлива, измеряемый при i-м испытании, проведенном заводом-изготовителем (л/100 км);

Q_i - электроэнергетический баланс, измеряемый при i-м испытании, проведенном заводом-изготовителем (А·ч);

n - количество данных

Корректирующий коэффициент расхода топлива округляется до четырех значимых цифр (например, 0,xxxx или xx,xx). Статистическая значимость корректирующего коэффициента расхода топлива определяется технической службой.

5.3.3.3 Раздельные корректирующие коэффициенты расхода топлива определяются в отношении значений расхода топлива, измеряемых в рамках цикла части I и цикла части II, соответственно.

5.3.4 Расход топлива при нулевом балансе энергии аккумулятора (C_0)

5.3.4.1 Расход топлива C_0 при $\Delta E_{batt} = 0$ определяется по следующей формуле:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q \qquad \text{(л/100 км)},$$

где:

C - расход топлива, измеряемый в ходе испытания (л/100 км);

Q - электроэнергетический баланс, измеряемый при испытании (А·ч).

5.3.4.2 Расход топлива при нулевом балансе энергии аккумулятора определяется раздельно по значениям расхода топлива, измеренным в рамках цикла части I и цикла части II соответственно.

5.3.5 Корректирующий коэффициент объема выбросов CO_2 (K_{CO2}), определяемый заводом-изготовителем

5.3.5.1 Корректирующий коэффициент объема выбросов CO_2 (K_{CO2}) определяется указанным ниже образом на основе ряда измерений n, проводящихся заводом-изготовителем. Этот ряд должен включать не менее одного измерения при $Q_I < 0$ и не менее одного измерения при $Q_j > 0$.

Если при ездовом цикле (части I или части II), используемом при проведении этого испытания, невозможно обеспечить соблюдение последнего из указанных условий, то техническая служба принимает решение относительно статистической значимости экстраполяции, необходимой для определения значения выбросов CO_2 при $\Delta E_{batt} = 0$.

5.3.5.2 Корректирующий коэффициент объема выбросов CO_2 (K_{CO2}) определяется по следующей формуле:

$$K_{CO2} = (n \cdot \Sigma Q_i M_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma M_i) / (n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \qquad (г/км/А \cdot ч),$$

где:

M_i - объем выбросов CO_2, измеряемый при i-м испытании, проведенном заводом-изготовителем (г/км);

Q_i - электроэнергетический баланс во время i-го испытания, проведенного заводом-изготовителем (А·ч);

n - количество данных.

Корректирующий коэффициент объема выбросов CO_2 округляется до четырех значимых цифр (например, 0,xxxx или xx,xx). Статистическая значимость корректирующего коэффициента объема выбросов CO_2 определяется технической службой.

5.3.5.3 Раздельные корректирующие коэффициенты выбросов CO_2 определяются в отношении значений расхода топлива, измеряемых в рамках цикла части I и цикла части II, соответственно.

5.3.6 Выбросы CO_2 при нулевом балансе энергии аккумулятора (M_0)

5.3.6.1 Объем выбросов CO_2 M_0 при $\Delta E_{batt} = 0$ определяется по следующей формуле:

$$M_0 = M - K_{CO2} \cdot Q \qquad (г/км),$$

где:

C - расход топлива, измеряемый в ходе испытания (л/100 км);

Q - электроэнергетический баланс, измеряемый при испытании (А·ч).

5.3.6.2 Объем выбросов CO_2 при нулевом балансе энергии аккумулятора определяется раздельно по значениям выбросов CO_2, измеренным в рамках цикла части I и цикла части II, соответственно.

6. Гибридные электромобили, заряжаемые с помощью бортового зарядного устройства (ГЭМ-БЗУ), с переключателем режима работы

6.1 Эти транспортные средства испытываются в гибридном режиме согласно приложению 6 с использованием предписаний относительно применимого ездового цикла и переключения передач, определенных в пункте 1.4 настоящего приложения. Если имеется несколько гибридных режимов, то испытание проводится в том режиме, который автоматически устанавливается после поворота ключа в замке зажигания (обычный режим).

6.1.1 Объем выбросов двуокиси углерода (CO_2) и расход топлива определяются раздельно по части I (городская езда) и части II (загородная езда) конкретного ездового цикла.

6.2 Для предварительного кондиционирования проводится не менее двух последовательных полных ездовых цикла (один цикл части I и один цикл части II) без промежуточного выдерживания транспортного средства в соответствующих условиях с использованием применимого ездового цикла и предписаний относительно переключения передач, определенных в пункте 1.4 настоящего приложения.

6.3 Результаты испытания

6.3.1 Результаты данного испытания (расход топлива C [л/100 км] и объем выбросов CO_2 M [г/км]) корректируются в соответствии с балансом энергии ΔE_{batt} аккумулятора транспортного средства.

Скорректированные значения (C_0 [л/100 км] и M_0 [г/км]) должны соответствовать нулевому балансу энергии ($\Delta E_{batt} = 0$) и рассчитываются с использованием корректирующего коэффициента, определяемого заводом-изготовителем в указанном ниже порядке.

В случае использования не аккумуляторной батареи, а других систем накопления энергии ΔE_{batt} представляет $\Delta E_{storage}$, баланс энергии накопителя электроэнергии.

6.3.1.1 В конце цикла - в отличие от начала цикла - в качестве другой меры определения энергосодержания аккумулятора транспортного средства используется электроэнергетический баланс Q [А·ч], измеряемый при помощи процедуры, указанной в добавлении 2 к настоящему приложению. Электроэнергетический баланс должен определяться раздельно для цикла части I и цикла части II.

6.3.2. В указанных ниже условиях в качестве результатов испытания допускается использование нескорректированных измеренных значений C и M:

1) в том случае, если завод-изготовитель может доказать, что между балансом энергии и расходом топлива не существует никакой связи,

2) в том случае, если ΔE_{batt} всегда соответствует зарядке аккумулятора,

3) в том случае, если ΔE_{batt} всегда соответствует разрядке аккумулятора и ΔE_{batt} не выходит за рамки 1% энергосодержания израсходованного топлива (под израсходованным топливом подразумевается общий расход топлива за один цикл).

Изменение энергосодержания аккумулятора ΔE_{batt} может быть рассчитано на основе измеренного электроэнергетического баланса следующим образом:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta A \cdot ч| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt} \quad (МДж),$$

где E_{TEbatt} [МДж] - общая способность накопления энергии аккумулятора, а V_{batt} [В] - номинальное напряжение в аккумуляторе.

6.3.3 Корректирующий коэффициент расхода топлива (K_{fuel}), определяемый заводом-изготовителем

6.3.3.1 Корректирующий коэффициент расхода топлива (K_{fuel}) определяется на основе ряда измерений n, проводящихся заводом-изготовителем. Этот ряд должен включать не менее одного измерения при $Q_i < 0$ и не менее одного измерения при $Q_j > 0$.

Если при ездовом цикле (части I или части II), используемом в ходе данного испытания, невозможно обеспечить соблюдение последнего из указанных условий, то техническая служба принимает решение относительно статистической значимости экстраполяции, необходимой для определения значения расхода топлива при $\Delta E_{batt} = 0$.

6.3.3.2 Корректирующий коэффициент расхода топлива (K_{fuel}) определяется следующим образом:

$$K_{fuel} = (n \cdot \Sigma Q_i C_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma C_i) / (n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \quad (л/100\ км/А \cdot ч),$$

где:

C_i - расход топлива, измеряемый при i-м испытании, проведенном заводом-изготовителем (л/100 км)

Q_i - электроэнергетический баланс, измеряемый при i-м испытании, проведенном заводом-изготовителем (А·ч);

n - количество данных.

Корректирующий коэффициент расхода топлива округляется до четырех значимых цифр (например, 0,xxxx или xx, xx). Статистическая значимость корректирующего коэффициента расхода топлива определяется технической службой.

6.3.3.3 Раздельные корректирующие коэффициенты расхода топлива определяются в отношении значений расхода топлива, измеряемых в рамках цикла части I и цикла части II, соответственно.

6.3.4 Расход топлива при нулевом балансе энергии аккумулятора (C_0)

6.3.4.1 Расход топлива C_0 при $\Delta E_{batt} = 0$ определяется по следующей формуле:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q \qquad (л/100 км),$$

где:

C - расход топлива, измеряемый в ходе испытания (л/100 км);

Q - электроэнергетический баланс, измеряемый при испытании (А·ч).

6.3.4.2 Расход топлива при нулевом балансе энергии аккумулятора определяется раздельно по значениям расхода топлива, измеренным в рамках цикла части I и цикла части II, соответственно.

6.3.5 Корректирующий коэффициент объема выбросов CO_2 (K_{CO2}), определяемый заводом-изготовителем.

6.3.5.1 Корректирующий коэффициент объема выбросов CO_2 (K_{CO2}) определяется указанным ниже образом на основе ряда измерений n, проводящихся заводом-изготовителем. Этот ряд должен включать не менее одного измерения при $Q_I < 0$ и не менее одного измерения при $Q_j > 0$.

Если при ездовом цикле (части I или части II), используемом при проведении этого испытания, невозможно обеспечить соблюдение последнего из указанных условий, то техническая служба принимает решение относительно статистической значимости экстраполяции, необходимой для определения значения выбросов CO_2 при $\Delta E_{batt} = 0$.

6.3.5.2 Корректирующий коэффициент объема выбросов CO_2 (K_{CO2}) определяется по следующей формуле:

$$K_{CO2} = (n \cdot \Sigma Q_i M_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma M_i) / (n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \quad (г/км/А \cdot ч),$$

где:

M_i - объем выбросов CO_2, измеряемый при i-м испытании, проведенном заводом-изготовителем (г/км);

Q_i - электроэнергетический баланс во время i-ого испытания, проведенного заводом-изготовителем (А·ч);

n - количество данных.

Корректирующий коэффициент объема выбросов CO_2 округляется до четырех значимых цифр (например, 0,xxxx или xx,xx). Статистическая значимость корректирующего коэффициента объема выбросов CO_2 определяется технической службой.

6.3.5.3 Отдельные корректирующие коэффициенты выбросов CO_2 определяются в отношении значений расхода топлива, измеряемых в рамках цикла части I и цикла части II, соответственно.

6.3.6 Выбросы CO_2 при нулевом балансе энергии аккумулятора (M_0)

6.3.6.1 Объем выбросов CO_2 M_0 $\Delta E_{batt} = 0$ определяется по следующей формуле:

$$M_o = M - K_{fuel} \cdot Q \quad (г/100 км),$$

где:

C - расход топлива, измеряемый в ходе испытания (л/100 км);

Q - электроэнергетический баланс, измеряемый при испытании (А·ч).

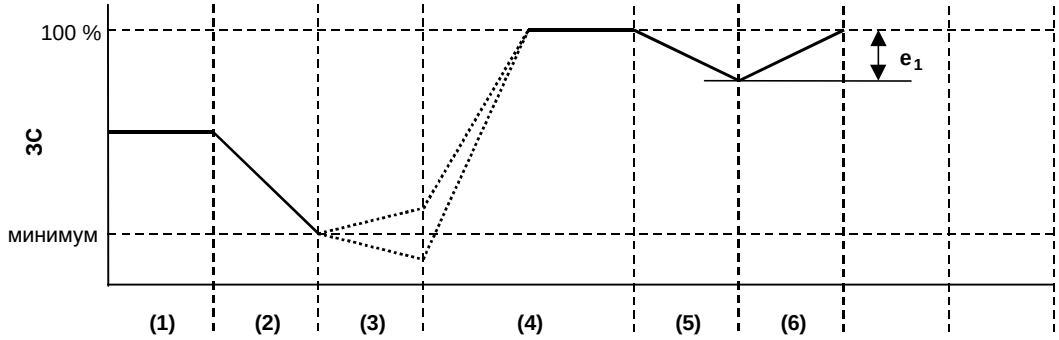
6.3.6.2 Объем выбросов CO_2 при нулевом балансе энергии аккумулятора определяется раздельно по значениям выбросов CO_2, измеренным в рамках цикла части I и цикла части II, соответственно.

Приложение 8 - Добавление 1

ДИАГРАММА ЗАРЯДОВОГО СОСТОЯНИЯ (ЗС) НАКОПИТЕЛЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ДЛЯ ГЭМ-ВЗУ

Диаграммы ЗС для ГЭМ-ВЗУ, испытываемых в условиях A и B, являются следующими:

Условие A:



1) первоначальное состояние зарядки накопителя электроэнергии/мощности;

2) зарядка в соответствии с пунктом 3.2.1 или 4.2.2 настоящего приложения;

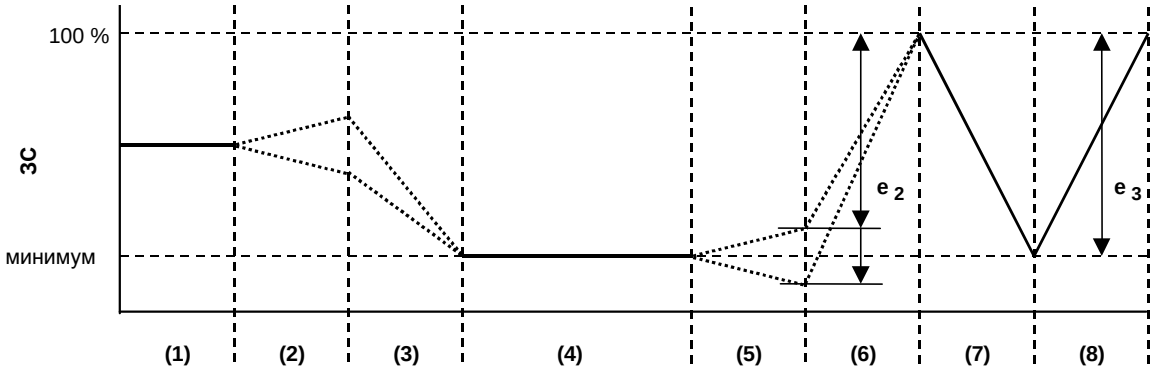
3) кондиционирование транспортного средства в соответствии с пунктом 3.2.2.1/3.2.2.2 или 4.2.3.1/4.2.3.2 настоящего приложения;

4) зарядка в процессе выдерживания при соответствующих условиях согласно пунктам 3.2.2.3 и 3.2.2.4 или 4.2.3.3. и 4.2.3.4 настоящего приложения;

5) испытание в соответствии с пунктом 3.2.3 или 4.2.4. настоящего приложения;

6) зарядка в соответствии с пунктом 3.2.4 или 4.2.5 настоящего приложения.

Условие B:



1) первоначальное состояние зарядки;

2) кондиционирование транспортного средства в соответствии с пунктом 3.3.1.1 или 4.3.1.1 (факультативно) настоящего приложения;

3) разрядка в соответствии с пунктом 3.3.1.1 или 4.3.1.1 настоящего приложения;

4) выдерживание в соответствующих условиях согласно пункту 3.3.1.2 или 4.3.1.2 настоящего приложения;

5) испытание в соответствии с пунктом 3.3.2 или 4.3.2 настоящего приложения;

6) зарядка в соответствии с пунктом 3.3.3 или 4.3.3 настоящего приложения;

7) разрядка в соответствии с пунктом 3.3.4 или 4.3.4 настоящего приложения;

8) разрядка в соответствии с пунктом 3.3.5 или 4.3.5 настоящего приложения.

Приложение 8 - Добавление 2

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА АККУМУЛЯТОРА ГЭМ-БЗУ

1. Введение

1.1 Цель настоящего добавления состоит в определении метода и требующихся средств для измерения электроэнергетического баланса гибридных электромобилей, заряжаемых с помощью бортового зарядного устройства (ГЭМ-БЗУ). Измерение электроэнергетического баланса необходимо в целях корректировки измеренных значений расхода топлива и объема выбросов CO_2 для изменения энергосодержания аккумулятора в ходе испытания с использованием метода, определенного в пунктах 5 и 6 настоящего приложения.

1.2 Описанный в настоящем приложении метод используется заводом-изготовителем для проведения измерений с целью определения корректирующих коэффициентов K_{fuel} и K_{CO2}, определенных в пунктах 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2 и 6.3.5.2 настоящего приложения.

Техническая служба выясняет, были ли эти измерения произведены в соответствии с описанной в этом приложении процедурой.

1.3 Метод, описанный в настоящем приложении, используется технической службой для измерения электроэнергетического баланса Q, определенного в пунктах 5.3.4.1, 5.3.6.1, 6.3.4.1 и 6.3.6.1 настоящего приложения.

2. Измерительные средства и оборудование

2.1 В ходе испытаний, описанных в пунктах 5 и 6 настоящего приложения, сила тока в аккумуляторе измеряется при помощи преобразователя тока зажимного типа или закрытого типа. Минимальная точность преобразователя тока (т.е. датчика тока без оборудования для получения данных) должна составлять 0,5% от измеренного значения либо 0,1% от максимального значения шкалы.

Для целей настоящего испытания не должны использоваться диагностические испытательные приборы заводов-изготовителей комплексного оборудования.

2.1.1 Преобразователь тока устанавливается на проводе, который непосредственно подсоединен к аккумулятору. Для облегчения измерения силы тока в аккумуляторе с использованием внешнего измерительного оборудования заводам-изготовителям желательно предусмотреть надлежащие безопасные и доступные соединительные точки на транспортном средстве. Если это практически невозможно, то завод-изготовитель обязан оказать поддержку технической службе, предоставив средства для подсоединения преобразователя тока к проводу, подсоединенному к аккумулятору описанным выше образом.

2.1.2 Замеры выходной мощности преобразователя тока должны производиться при минимальной частоте 5Гц. Измеряемая сила тока интегрируется во временно́м диапазоне, что позволяет получить измеряемое значение Q, выражаемое в амперо-часах (А.ч).

2.1.3 С такой же частотой, как и ток, должны проводиться замеры температуры с соответствующей выборкой в месте нахождения датчика, с тем чтобы данное значение могло использоваться для возможной компенсации погрешностей, допускаемых преобразователями тока, и, если это применимо, преобразователем напряжения, используемым для преобразования выходной мощности преобразователя тока.

2.2 Технической службе следует представлять перечень измерительных приборов (с указанием завода-изготовителя, номера модели, серийного номера), используемых заводом-изготовителем для определения корректирующих коэффициентов K_{fuel} и K_{CO2} (определенных в пунктах 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2 и 6.3.5.2 настоящего приложения), а также последние данные о калибровке этих измерительных приборов (когда это применимо).

3. Процедура измерения

3.1 Измерение силы тока в аккумуляторе начинается с началом испытания и прекращается сразу же после прохождения транспортным средством полного ездового цикла.

3.2 Раздельные значения Q регистрируются по части I и части II цикла.

Приложение 9

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ЗАПАСА ХОДА НА ЭЛЕКТРОТЯГЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ПРИВОДИМЫХ В ДВИЖЕНИЕ ПРИ ПОМОЩИ ТОЛЬКО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЛИБО ГИБРИДНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

1. ИЗМЕРЕНИЕ ЗАПАСА ХОДА НА ЭЛЕКТРОТЯГЕ

Описанный ниже метод испытания позволяет измерить выражаемый в километрах запас хода на электротяге транспортных средств, приводимых в движение при помощи только электропривода, либо транспортных средств, приводимых в движение при помощи гибридного электропривода с внешним зарядным устройством (ГЭМ-ВЗУ в соответствии с определением, содержащимся в пункте 2 приложения 8).

2. ПАРАМЕТРЫ, ЕДИНИЦЫ И ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

Параметры, единицы и точность измерений должны быть следующими:

Параметры, единицы и точность измерений

Параметр	Единица	Точность	Разрешение
Время	с	± 0,1 с	0,1 с
Расстояние	м	± 0,1%	1 м
Температура	°C	± 1°C	1°C
Скорость	км/ч	± 1%	0,2 км/ч
Масса	кг	± 0,5%	1 кг

3. УСЛОВИЯ ИСПЫТАНИЯ

3.1 Состояние транспортного средства

3.1.1 Шины транспортного средства должны быть накачены до давления, указанного заводом – изготовителем транспортного средства, причем они должны иметь температуру окружающего воздуха.

3.1.2 Вязкость масел для механических подвижных частей должна соответствовать спецификациям завода – изготовителя транспортного средства.

3.1.3 Устройства освещения и световой сигнализации, а также вспомогательные устройства должны быть выключены, за исключением тех устройств, которые требуются для проведения испытания и для обычной эксплуатации транспортного средства в дневное время.

3.1.4 Все имеющиеся системы аккумулирования энергии, за исключением энергии, используемой для тяги (электрические, гидравлические, пневматические и т. д.), должны иметь максимальный уровень энергии, указанной заводом-изготовителем.

3.1.5 Если аккумуляторы функционируют при температуре, превышающей температуру окружающего воздуха, то оператор должен придерживаться процедуры, которая рекомендуется заводом – изготовителем транспортного средства для поддержания температуры аккумулятора в обычном диапазоне его эксплуатации.

Представитель завода-изготовителя должен быть в состоянии подтвердить, что система обеспечения температурного режима аккумулятора не повреждена и ее параметры не уменьшены.

3.1.6 Транспортное средство должно пройти не менее 300 км в течение семи дней до проведения испытания с теми аккумуляторами, которые устанавливаются на испытываемом транспортном средстве.

3.2 Погодные условия

При испытаниях, проводимых под открытым небом, температура окружающего воздуха должна быть в пределах от 5° до 32°C.

Испытания в закрытых помещениях должно проводиться при температуре в пределах от 20° до 30°C.

4. РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Процедура испытания состоит из следующих этапов:

a) первоначальная зарядка аккумулятора;
b) проведение цикла испытания и измерение запаса хода на электротяге.

Если при переходе от одного этапа испытания к другому требуется переместить транспортное средство, то его выталкивают в зону для проведения следующего испытания (без рекуперативной перезарядки).

4.1 Первоначальная зарядка аккумулятора

Аккумулятор заряжается следующим образом:

Примечание: "Первоначальная зарядка аккумулятора" означает первую зарядку аккумулятора при получении транспортного средства. В случае проведения нескольких комплексных испытаний или измерений, которые осуществляются последовательно, первая проводимая зарядка должна быть "первоначальной зарядкой аккумулятора", а последующие зарядки могут осуществляться в соответствии с процедурой "обычной зарядки в течение ночи".

4.1.1 Разрядка аккумулятора

4.1.1.1 В случае электромобилей, функционирующих исключительно на электроэнергии:

4.1.1.1.1 Процедура начинается с разрядки аккумулятора транспортного средства при его движении в течение 30 минут (на испытательном треке, на динамометрическом стенде и т. д.) с постоянной скоростью, составляющей 70% ± 5% от максимальной скорости движения транспортного средства.

4.1.1.1.2 Разрядка прекращается:

a) если транспортное средство не может двигаться в течение 30 минут со скоростью, равной 65% максимальной скорости движения;
b) или если в соответствии с показаниями штатных бортовых приборов водитель должен остановить транспортное средство; или
c) после пробега 100 километров.

4.1.1.2 В случае гибридных электромобилей, заряжаемых с помощью внешнего зарядного устройства (ГЭМ-ВЗУ), без переключателя режима работы в соответствии с определением, приведенным в приложении 8:

4.1.1.2.1 Завод-изготовитель обеспечивает средства для проведения измерений в ходе эксплуатации транспортного средства в режиме функционирования исключительно на электроэнергии.

4.1.1.2.2 Процедура начинается с разрядки накопителя электроэнергии/мощности при движении транспортного средства (на испытательном треке, на динамометрическом стенде и т.д.):

- с постоянной скоростью 50 км/ч до запуска двигателя ГЭМ, потребляющего топливо,
- либо, если транспортное средство не может развить постоянную скорость 50 км/ч без запуска двигателя, потребляющего топливо, скорость снижается до тех пор, пока транспортное средство не сможет двигаться с менее высокой постоянной скоростью без запуска двигателя, потребляющего топливо, на протяжении определенного времени/расстояния (надлежит согласовать между технической службой и заводом-изготовителем),
- либо в соответствии с рекомендацией завода-изготовителя.

Остановка двигателя, потребляющего топливо, производится в течение 10 секунд после его автоматического запуска.

4.1.1.3 В случае гибридных электромобилей, заряжаемых с помощью внешнего зарядного устройства (ГЭМ-ВЗУ), с переключателем режима работы в соответствии с определением, приведенным в приложении 8:

4.1.1.3.1 Если не предусмотрено положение, соответствующее функционированию исключительно на электроэнергии, то завод-изготовитель обеспечивает

средства для проведения измерений в ходе эксплуатации транспортного средства в режиме функционирования исключительно на электроэнергии.

4.1.1.3.2 Процедура начинается с разрядки накопителя электроэнергии/мощности при движении транспортного средства после установки переключателя в режиме потребления исключительно электроэнергии (на испытательном треке, на динамометрическом стенде и т.д.) с постоянной скоростью, составляющей 70% ± 5% от максимальной скорости движения транспортного средства в течение 30 минут.

4.1.1.3.3 Разрядка прекращается:

- если транспортное средство не может двигаться в течение 30 мин. со скоростью, равной 65% максимальной скорости движения; или
- если в соответствии с показаниями штатных бортовых приборов водитель должен остановить транспортное средство, или
- после 100-километрового пробега.

4.1.1.3.4 Если в транспортном средстве не предусмотрен режим функционирования исключительно на электроэнергии, то разрядка накопителя электроэнергии/мощности осуществляется при движении транспортного средства (на испытательном треке, на динамометрическом стенде и т.д.):

- с постоянной скоростью 50 км/ч до запуска двигателя ГЭМ, потребляющего топливо,
- либо, если транспортное средство не может развить постоянную скорость 50 км/ч без запуска двигателя, потребляющего топливо, скорость транспортного средства должна уменьшаться до тех пор, пока оно не сможет двигаться с менее высокой постоянной скоростью без запуска двигателя, потребляющего топливо, на протяжении определенного времени/расстояния (надлежит согласовать между технической службой и заводом-изготовителем), либо
- в соответствии с рекомендацией завода-изготовителя.

Остановка двигателя, потребляющего топливо, должна производиться в течение 10 секунд после его автоматического запуска.

4.1.2 Использование обычной зарядки в течение ночи

В случае электромобиля, функционирующего исключительно на электроэнергии, аккумулятор заряжается в соответствии с процедурой обычной зарядки в течение ночи, определенной в пункте 2.4.1.2 приложения 7, причем период зарядки не превышает 12 часов.

В случае ГЭМ-ВЗУ аккумулятор заряжается в соответствии с процедурой обычной зарядки в течение ночи, описанной в пункте 3.2.2.5 приложения 8.

4.2 Проведение цикла испытания и измерения запаса хода.

4.2.1 В случае электромобиля, функционирующего исключительно на электроэнергии:

4.2.1.1 Процедура испытания, описание которой содержится в пункте 1.1 приложения 7, проводится на динамометрическом стенде, отрегулированном в соответствии с требованиями добавления 1 к приложению 7, до достижения критериев завершения испытания.

4.2.1.2 Считается, что критерии завершения испытания достигнуты, если транспортное средство не может осуществлять движение в соответствии с контрольной кривой до 50 км/ч или если в соответствии с показаниями штатных бортовых приборов водитель должен остановить транспортное средство.

В этом случае водитель замедляет движение транспортного средства до 5 км/ч, отпуская педаль акселератора, без использования педали тормоза, и затем транспортное средство останавливается с помощью торможения.

4.2.1.3 Если при скорости более 50 км/ч транспортное средство не достигает необходимого ускорения или скорости цикла испытания, то педаль акселератора остается в полностью выжатом положении до тех пор, пока не будут вновь достигнуты параметры контрольной кривой.

4.2.1.4 С учетом необходимости удовлетворения человеческих потребностей допускается до трех перерывов между сериями испытаний общей продолжительностью не более 15 минут.

4.2.1.5 В конечном счете измеренное значение D пройденного расстояния в километрах служит показателем запаса хода электромобиля. Это значение округляется до ближайшего целого числа.

4.2.2 В случае гибридных электромобилей

4.2.2.1 Предусмотренная процедура испытания и соответствующее предписание о переключении передач, которые определены в пункте 1.4 приложения 8, реализуются на динамометрическом стенде, отрегулированном в соответствии с требованиями добавлений 2, 3 и 4 к приложению 4 к Правилам № 83, до достижения критериев завершения испытания.

4.2.2.2 Считается, что критерии завершения испытания достигнуты, если транспортное средство не может осуществлять движение в соответствии с контрольной кривой со скоростью до 50 км/ч или если в соответствии с показаниями штатных бортовых приборов водитель должен остановить транспортное средство либо начинает функционировать двигатель, потребляющий топливо. В этом случае водитель замедляет движение транспортного средства до 5 км/ч, отпуская педаль акселератора, без использования педали тормоза, и затем транспортное средство останавливается с помощью торможения.

4.2.2.3 Если при скорости более 50 км/ч транспортное средство не достигает необходимого ускорения или скорости цикла испытания, то педаль акселератора остается в полностью выжатом положении до тех пор пока не будут вновь достигнуты параметры контрольной кривой.

4.2.2.4 С учетом необходимости удовлетворения человеческих потребностей допускается до трех перерывов между сериями испытаний общей продолжительностью не более 15 минут.

4.2.2.5 В конечном счете измеренное значение D_e пройденного расстояния в км служит показателем запаса хода на электротяге. Это значение округляется до ближайшего целого числа.

_____

Приложение 10

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ НА ВЫБРОСЫ ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ОБОРУДОВАННЫХ ПЕРИОДИЧЕСКИ РЕГЕНЕРИРУЮЩЕЙСЯ СИСТЕМОЙ

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 В настоящем приложении определяются конкретные предписания, касающиеся официального утверждения транспортного средства, оборудованного периодически регенерирующейся системой, определение которой приведено в пункте 2.16 настоящих Правил.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА И ЕГО РАСПРОСТРАНЕНИЕ

2.1 Группы транспортных средств, оборудованных периодически регенерирующейся системой

Данная процедура применяется в отношении транспортных средств, оборудованных периодически регенерирующейся системой, определение которой приведено в пункте 2.16 настоящих Правил. Для целей настоящего приложения могут формироваться группы транспортных средств. Соответственно, типы транспортных средств с регенерирующимися системами, параметры которых (описанные ниже) идентичны либо находятся в пределах указанных допусков, рассматриваются как принадлежащие к одной группе с точки зрения измерений, проводящихся конкретно в случае обозначенных периодически регенерирующихся систем.

2.1.1 Идентичные параметры

Двигатель:

a) число цилиндров,
b) мощность двигателя (±15%),
c) число клапанов,
d) система топлива,
e) процесс сгорания (двухтактный, четырехтактный, роторно-поршневой двигатель).

Периодически регенерирующаяся система (т.е. катализатор, уловитель твердых частиц):

a) конструкция (т.е. тип камеры, тип драгоценного металла, тип носителя катализатора, плотность ячеек),
b) тип и принцип работы,
c) система дозировки и примесей,
d) объем (±10%),
e) расположение (температура ±50°C при 120 км/ч или 5-процентное отклонение от максимальной температуры/максимального давления).

2.2 Типы транспортных средств различных исходных масс

Коэффициент K_i, получаемый в результате выполнения процедур, указанных в настоящем приложении применительно к официальному утверждению типа транспортного средства, оснащенного периодически регенерирующейся системой, определение которой приведено в пункте 2.16 настоящих Правил, может использоваться в случае других транспортных средств данной группы, исходная масса которых не выходит за рамки последующих двух более высоких классов эквивалентной силы инерции, либо может соответствовать любому значению менее высокой эквивалентной силы инерции.

2.3 Вместо проведения процедур испытания, определение которых приводится в следующем разделе, может использоваться постоянное значение коэффициента $K_i = 1,05$, если техническая служба не усматривает никаких причин для того, чтобы это значение можно было превысить.

3. ПРОЦЕДУРА ИСПЫТАНИЯ

Транспортное средство может быть оборудовано переключателем, способным предотвратить инициирование процесса регенерации – при условии, что данная операция не окажет никакого воздействия на первоначальную калибровку двигателя, – либо содействовать этому процессу. Использование такого переключения допускается только в целях предотвращения регенерации при загрузке системы регенерации и при

осуществлении циклов предварительного кондиционирования. Вместе с тем он не должен использоваться при измерении уровня выбросов на этапе регенерации; вместо этого проводится испытание на выбросы с использованием невидоизмененного блока контроля из первоначального оборудования завода-изготовителя (ПОЗ).

3.1 Измерение уровня выбросов двуокиси углерода и расхода топлива между двумя циклами на этапах регенерации

3.1.1 Средний уровень выбросов двуокиси углерода и расхода топлива между этапами регенерации, а также при загрузке регенеративного устройства определяется из расчета средней арифметической данных нескольких эксплуатационных циклов типа I в условиях приблизительно равной удаленности (в случае более чем двух циклов) либо данных эквивалентных циклов стендовых испытаний двигателя. В качестве альтернативы завод-изготовитель может представлять данные, указывающие, что уровень выбросов двуокиси углерода и расхода топлива между этапами регенерации остается постоянным с допуском ± 4%. В этом случае может использоваться значение выбросов двуокиси углерода и расхода топлива, полученное в ходе обычного испытания типа I. В любом другом случае должны быть произведены измерения уровня выбросов не менее чем по двум эксплуатационным циклам типа I либо по эквивалентным циклам стендовых испытаний двигателя: одно из них сразу же после регенерации (перед новой загрузкой), а второе по возможности непосредственно перед началом этапа регенерации. Все измерения и вычисления, связанные с выбросами, производятся в соответствии с приложением 6.

3.1.2 Процесс загрузки и определения коэффициента K_i осуществляется в рамках эксплуатационного цикла типа I на динамометре или на стенде, предназначенном для испытания двигателя, с использованием эквивалентного испытательного цикла. Эти циклы могут осуществляться непрерывно (т.е. без необходимости отключения двигателя между циклами). По завершении любого числа циклов транспортное средство может быть снято с динамометра, а испытание может быть продолжено позднее.

3.1.3 Число циклов (D) между двумя циклами этапа регенерации; число циклов, по которым производятся измерения объема выбросов (n), и результаты каждого измерения уровня выбросов (M'_{sij}), когда это применимо, заносятся в позиции по пунктам 4.1.11.2.1.10.1-4.1.11.2.1.10.4 или 4.1.11.2.5.4.1–4.1.11.2.5.4.4 приложения 1.

3.2 Измерение уровня выбросов двуокиси углерода и расхода топлива в процессе регенерации

3.2.1 Если это необходимо, то подготовка транспортного средства к испытанию на выбросы на этапе регенерации может быть проведена с использованием подготовительных циклов, указанных в пункте 5.3 приложения 4 к Правилам № 83, либо эквивалентных циклов стендовых испытаний двигателя в зависимости от того, какая из указанных в пункте 3.1.2 выше процедур загрузки будет выбрана.

3.2.2 Перед проведением первого обоснованного испытания на выбросы применяются условия испытания транспортных средств, охарактеризованные в приложении 6.

3.2.3 При подготовке транспортного средства не должна происходить регенерация. Это можно обеспечить при помощи одного из нижеследующих методов.

3.2.3.1 Для осуществления циклов предварительного кондиционирования может быть установлена "модельная" регенеративная система либо неполная система.

3.2.3.2 Любой другой метод, согласованный с заводом-изготовителем и с органом, ответственным за выдачу официального утверждения типа.

3.2.4 В соответствии с эксплуатационным циклом типа I либо эквивалентным циклом стендовых испытаний двигателя может проводиться испытание на выбросы с запуском холодного двигателя, включающее процесс регенерации. Если на этапах регенерации испытания на выбросы между двумя циклами проводятся на испытательном стенде, то испытание на выбросы, включающее этап регенерации, также проводится на испытательном стенде.

3.2.5 Если для осуществления процесса регенерации требуется более одного эксплуатационного цикла, то последующий (последующие) цикл(ы) испытаний проводится (проводятся) немедленно без отключения двигателя до обеспечения полной регенерации (завершается каждый из циклов). Время, требующееся для подготовки нового испытания, должно быть минимальным (например, время, необходимое для замены фильтра блочной матрицы). В этот период двигатель должен отключаться.

3.2.6 Показатели выбросов двуокиси углерода и расхода топлива в процессе регенерации (M_{ri}) рассчитываются в соответствии с приложением 6. Регистрируется число эксплуатационных циклов (d), необходимых для полной регенерации.

3.3 <u>Расчет объединенного показателя выбросов двуокиси углерода и расхода топлива</u>

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^{n} M'_{sij}}{n} \quad n \geq 2; \qquad M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^{d} M'_{rij}}{d}$$

$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} * D + M_{ri} * d}{D + d} \right\},$$

где в случае каждого из рассматриваемых уровней выбросов двуокиси углерода и расхода топлива:

M'_{sij} = общая выделенная масса выбросов CO_2 в г/км и расход топлива в л/100 км на одну часть (i) эксплуатационного цикла (или эквивалентного цикла стендовых испытаний двигателя) без регенерации;

M'_{rij} = общая выделенная масса выбросов CO_2 в г/км и расход топлива в л/100 км на одну часть (i) эксплуатационного цикла (или эквивалентного цикла стендовых испытаний двигателя) при регенерации (когда n > 1, первое испытание типа I проводится с запуском холодного двигателя, а последующие циклы осуществляются при разогретом двигателе);

M_{si} = среднее значение общей выделенной массы выбросов CO_2 в г/км и расхода топлива в л/100 км на одну часть (i) эксплуатационного цикла без регенерации;

M_{ri} = средний показатель общей выделенной массы выбросов CO_2 в г/км и расхода топлива в л/100 км на одну часть (i) эксплуатационного цикла в процессе регенерации;

M_{pi} = средний показатель общей выделенной массы выбросов CO_2 в г/км и расхода топлива в л/100 км;

N = число испытательных точек, в которых производятся измерения выбросов (эксплуатационные циклы типа I либо эквивалентные циклы стендовых испытаний двигателя) между двумя циклами на этапах регенерации, ≥ 2;

d = число эксплуатационных циклов, требующихся для регенерации;

D = число эксплуатационных циклов между двумя циклами на этапах регенерации.

Иллюстрация примерных параметров измерения приведена на рис. 10/1.

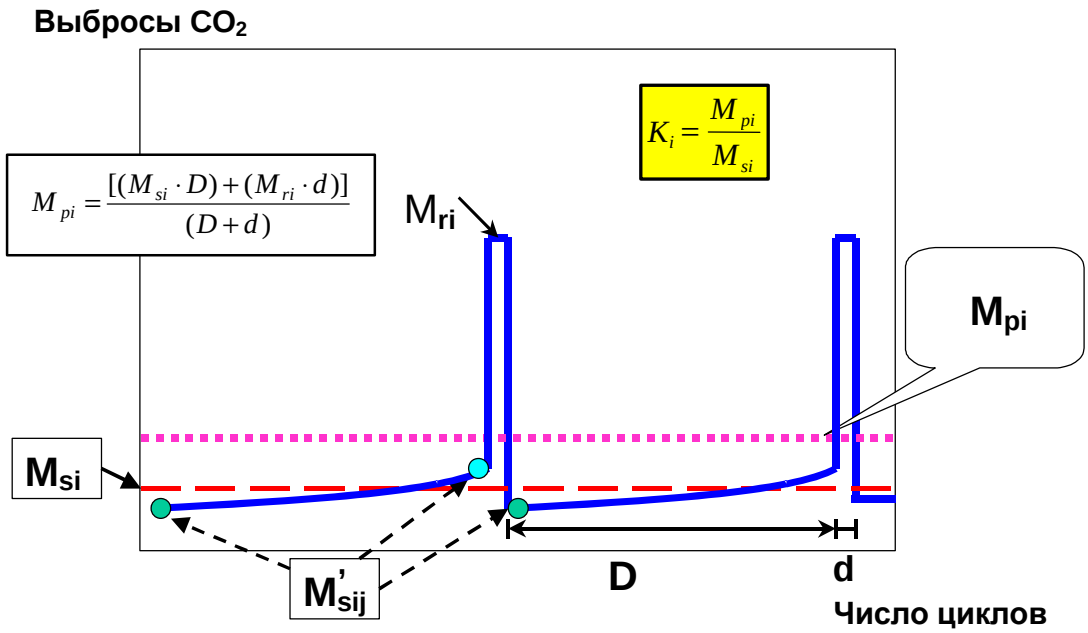


Рис. 10/1: Параметры, измеряемые в ходе испытания на выбросы двуокиси углерода и расхода топлива в процессе осуществления циклов, в рамках которых происходит регенерация, и между этими циклами (примерная схема, уровень выбросов в процессе "D" может возрастать или уменьшаться)

3.4 Расчет коэффициента регенерации K для каждого из рассмотренных уровней выбросов двуокиси углерода и расхода топлива (i)

$$K_i = M_{pi} / M_{si}.$$

Результаты M_{si}, M_{pi} и K_i регистрируются в протоколе испытаний, представляемом технической службой.

K_i может определяться после завершения одной серии.

"