ГОСТ Р 41.101—99
(Правила ЕЭК ООН № 101)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЕДИНООБРАЗНЫЕ ПРЕДПИСАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, ОБОРУДОВАННЫХ ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, В ОТНОШЕНИИ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМА ВЫБРОСОВ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА И РАСХОДА ТОПЛИВА, А ТАКЖЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАТЕГОРИЙ M_1 И N_1, ОБОРУДОВАННЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ, В ОТНОШЕНИИ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЗАПАСА ХОДА

Издание официальное

БЗ 8—99

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ) на основе Правил ЕЭК ООН № 101, принятых Рабочей группой по конструкции транспортных средств КВТ ЕЭК ООН

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 26 мая 1999 г. № 184

3 Настоящий стандарт представляет собой идентичный текст Правил ЕЭК ООН № 101, (документ E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2/Add.100, дата вступления в силу 01.01.97) «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения легковых автомобилей, оборудованных двигателем внутреннего сгорания, в отношении измерения объема выбросов диоксида углерода и расхода топлива, а также транспортных средств категорий M_1 и N_1, оборудованных электроприводом, в отношении измерения расхода электроэнергии и запаса хода» и включает в себя:

- Поправку № 1 (документ E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2/Add.100/Amend.1, дата вступления в силу 10.08.97);

- Поправку № 2 (документ E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2/Add.100/Amend.2, дата вступления в силу 14.05.98)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2001

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Определения 1
3 Заявка на официальное утверждение 2
4 Официальное утверждение 2
5 Технические требования и испытания 3
6 Модификация официально утвержденного типа и распространение его официального утверждения 4
7 Условия распространения официального утверждения, предоставленного для определенного типа транспортного средства 5
8 Специальные положения 5
9 Соответствие производства 5
10 Санкции за несоответствие производства 10
11 Окончательное прекращение производства 10
12 Наименования и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, и административных органов 10
Приложение 1 Основные характеристики двигателя внутреннего сгорания и информация, касающаяся проведения испытаний 11
Приложение 2 Основные характеристики электропривода и информация, касающаяся проведения испытаний 15
Приложение 3 Сообщение, касающееся официального утверждения, распространения официального утверждения, отказа в официальном утверждении, отмены официального утверждения, окончательного прекращения производства типа транспортного средства на основании Правил ЕЭК ООН № 101 18
Приложение 4 Схемы знаков официального утверждения 20
Приложение 5 Метод измерения выбросов диоксида углерода и расхода топлива двигателями внутреннего сгорания 21
Приложение 6 Метод измерения расхода электроэнергии 26
Дополнение 1 Определение общего сопротивления движению транспортного средства и тарирование динамометрического стенда 31
Приложение 7 Метод измерения запаса хода транспортных средств, приводимых в движение с помощью электропривода 36

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЕДИНООБРАЗНЫЕ ПРЕДПИСАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, ОБОРУДОВАННЫХ ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, В ОТНОШЕНИИ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМА ВЫБРОСОВ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА И РАСХОДА ТОПЛИВА, А ТАКЖЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАТЕГОРИЙ M_1 И N_1, ОБОРУДОВАННЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ, В ОТНОШЕНИИ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЗАПАСА ХОДА

Uniform provisions concerning the approval of passenger cars equipped with an internal combustion engine with regard to the measurement of the emission of carbon dioxide and fuel consumption and of categories M_1 and N_1 vehicles equipped with an electric power train with regard to the measurement of electric energy consumption and range

Дата введения 2000—07—01

Настоящий стандарт вводит в действие Правила ЕЭК ООН № 101 (далее — Правила).

1 Область применения

Настоящие Правила применяются к процедурам измерения выбросов диоксида углерода (CO_2) и расхода топлива транспортными средствами категории M_1 или измерения расхода электроэнергии транспортными средствами категории M_1 и N_1 и их запаса хода[1)].

2 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями.

2.1 **официальное утверждение транспортного средства:** Официальное утверждение типа транспортного средства в отношении измерения расхода энергии (топлива или электроэнергии).

2.2 **тип транспортного средства:** Категория механических транспортных средств, не имеющих между собой различий в отношении таких основных аспектов, как кузов, привод, трансмиссия, тяговый аккумулятор (в случае наличия), шины и масса порожнего транспортного средства.

2.3 **масса порожнего транспортного средства:** Масса транспортного средства в снаряженном состоянии без экипажа, пассажиров и груза, но с полным топливным баком (в случае наличия), 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 предприятием—изготовителем транспортного средства.

2.4 **контрольная масса:** Масса порожнего транспортного средства плюс условный вес 100 кг.

2.5 **максимальная масса:** Технически допустимая максимальная масса, объявленная предприятием-изготовителем (она может быть больше максимальной массы, допускаемой национальными компетентными органами).

2.6 **испытательная масса** (только для электромобилей): Контрольная масса для транспортных средств категории M_1 и масса порожнего транспортного средства плюс половина полной нагрузки для транспортных средств категории N_1.

2.7 **устройство для запуска холодного двигателя:** Устройство, которое временно обогащает рабочую смесь воздуха с топливом для облегчения запуска двигателя.

2.8 **вспомогательное приспособление для запуска двигателя:** Устройство, которое облегчает запуск двигателя без обогащения рабочей смеси топлива с воздухом, например свечи подогрева, изменение регулирования впрыска топлива и т. д.

[1)] Категории определены в Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3) (TRANS/SC.1/WP.29/78/Amend.4).

Издание официальное

2.9 **электрическая трансмиссия:** Сочетание электромотора и регулятора мощности.

2.10 **электрический привод:** Сочетание электрической трансмиссии и тягового аккумулятора.

3 Заявка на официальное утверждение

3.1 Заявка на официальное утверждение типа транспортного средства в отношении измерения выбросов диоксида углерода и расхода топлива или в отношении измерения расхода электроэнергии представляется предприятием—изготовителем транспортного средства либо его должным образом уполномоченным представителем.

3.2 К заявке прилагают перечисленные ниже документы в трех экземплярах и следующие данные:

3.2.1 описание типа двигателя внутреннего сгорания или типа электропривода, включая всю конкретную информацию, указанную в приложении 1 или 2.

По просьбе технической службы, ответственной за проведение испытаний, или предприятия-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 соответствующих предписаниям 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 двигателем внутреннего сгорания, предельным значениям, применимым к этому типу транспортных средств согласно Правилам ЕЭК ООН № 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 расхода топлива двигателем внутреннего сгорания или расход электроэнергии транспортным средством, тип которого представлен на официальное утверждение на основании настоящих Правил, были измерены в условиях, определенных в разделе 5, то данный тип транспортного средства считают официально утвержденным.

4.2 Каждому официально утвержденному типу транспортного средства присваивают номер официального утверждения, первые две цифры (в настоящее время 00 для Правил в их первоначальной форме) которого 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 г., 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 3 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 Е, за которой следует отличительный номер страны, предоставившей официальное утверждение[1)];

4.4.2 номера настоящих Правил, буквы R, тире и номера официального утверждения, проставленных справа от круга, упомянутого в 4.4.1.

4.5 Если транспортное средство соответствует типу транспортного средства, официально утвержденному на основании других приложенных к Соглашению правил в стране, которая предоставила официальное утверждение на основании настоящих Правил, не следует повторять обозначение, предусмотренное в 4.4.1; в этом случае номера правил, 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 4.4.1.

4.6 Знак официального утверждения должен быть четким и нестираемым.

4.7 Знак официального утверждения помещают рядом с табличкой, на которой приводят характеристики транспортных средств, или наносят на эту табличку.

4.8 В приложении 4 к настоящим Правилам содержатся образцы знаков официального утверждения.

5 Технические требования и испытания

5.1 Общие положения

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

5.2 Описание испытаний двигателей внутреннего сгорания

5.2.1 Выбросы CO_2 измеряют в ходе цикла испытаний с имитацией условий движения по городу и вне города, описанных в дополнении 1 к приложению 4 Правил ЕЭК ООН № 83.

5.2.2 Результаты испытаний должны быть выражены в граммах выбросов CO_2 на километр (г/км), округленных до ближайшего целого числа.

5.2.3 Расход топлива рассчитывают в соответствии с 1.5 приложения 4 при помощи метода углеродного баланса с использованием данных об измерении объема выбросов CO_2 и выбросов других углеродосодержащих веществ (CO и HC). Результаты округляют до ближайшего десятичного знака.

5.2.4 Для испытания должно использоваться соответствующее эталонное топливо, определенное в приложении 9 к Правилам ЕЭК ООН № 83.

В случае СНГ или природного газа (ПГ) должно использоваться то эталонное топливо, которое выбрано предприятием-изготовителем для измерения полезной мощности в соответствии с Правилами ЕЭК ООН № 85. Выбранное топливо должно быть указано в карточке сообщения, определенной в приложении 2.

Для расчетов, указанных в 5.2.3, должны использоваться следующие характеристики топлива:

а) плотность: измеряется на испытываемом топливе в соответствии с ИСО 3675 или эквивалентным методом. Для бензина и дизельного топлива должны использоваться измеренные значения плотности; для СНГ и природного газа — следующие эталонные значения плотности:

[1)] 1 — Германия, 2 — Франция, 3 — Италия, 4 — Нидерланды, 5 — Швеция, 6 — Бельгия, 7 — Венгрия, 8 — Чешская Республика, 9 — Испания, 10 — Югославия, 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—36 — не присвоены, 37 — Турция, 38—39 — не присвоены, 40 — бывшая югославская Республика Македония, 41 — не присвоен, 42 — Европейское сообщество (официальные утверждения предоставляются его государствами-членами с использованием их соответствующего символа ЕЭК), 43 — Япония. 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, или в порядке их присоединения к этому Соглашению. Присвоенные им таким образом номера сообщаются Генеральным секретарем Организации Объединенных Наций Договаривающимся сторонам Соглашения.

0,538 кг/л для СНГ;

0,714 кг/м^3 для ПГ;

b) 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.

5.3 Описание испытаний, которые проводят только на электромобилях

5.3.1 Техническая служба, уполномоченная проводить испытания, измеряет расход электроэнергии в соответствии с методом и циклом испытания, описанными в приложении 6 к настоящим Правилам.

5.3.2 Техническая служба, уполномоченная проводить испытания, измеряет запас хода транспортного средства в соответствии с методом, описанным в приложении 7.

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

5.3.3 Результаты измерения расхода электроэнергии должны выражаться в ватт-часах на километр (Вт·ч/км), а запас хода — в километрах, причем оба показателя округляют до ближайшего целого числа.

5.4 Толкование результатов

5.4.1 Величина CO_2 или расход электроэнергии, принятая в качестве величины для официального утверждения по типу конструкции, представляет собой значение, указанное предприятием-изготовителем, если результат измерения, произведенного технической службой, не превышает объявленную величину более чем на 4 %. Измеренная величина может быть меньше, чем объявленная, без каких-либо ограничений.

5.4.2 Если результат измерения объема CO_2 или расход электроэнергии превышает указанные предприятием-изготовителем более чем на 4 %, это же транспортное средство подвергают еще одному испытанию.

Если средний результат двух испытаний не превышает объявленную предприятием-изготовителем величину более чем на 4 %, величину, объявленную предприятием-изготовителем, принимают в качестве предписанной для официального утверждения типа.

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

6 Модификация официально утвержденного типа и распространение его официального утверждения

6.1 Любую модификацию типа транспортного средства доводят 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 влияния на величины выбросов CO_2 и расход топлива или расход электроэнергии и что в этом случае первоначальное официальное утверждение сохраняет свою 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 разделе 7 настоящих Правил.

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

6.3 Компетентный орган, распространяющий официальное утверждение, присваивает серийный номер для такого распространения и информирует об этом другие стороны Соглашения 1958 г., применяющие настоящие Правила, посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 2 к настоящим Правилам.

7 Условия распространения официального утверждения, предоставленного для определенного типа транспортного средства

7.1 Транспортные средства, приводимые в движение с помощью двигателя внутреннего сгорания

Официальное утверждение по типу конструкции может быть распространено на транспортные средства этого же или другого типа, отличающегося по следующим характеристикам, предусмотренным в приложении 2, если объем выбросов CO_2 измеренных 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 с помощью электропривода

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

8 Специальные 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 предприятия-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 соответствовать официально утвержденному типу транспортного средства.

9.2 Для проверки соблюдения требований 9.1 осуществляют соответствующий контроль за производством.

9.3 Транспортные средства, приводимые в движение с помощью двигателя внутреннего сгорания

9.3.1 Как правило, меры по обеспечению соответствия производства в отношении выбросов CO_2 транспортными средствами проверяют на основе описания, содержащегося в свидетельстве об официальном утверждении по типу конструкции соответствующего образца, указанного в приложении 3 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 загрязняющих веществ.

Если этот орган не удовлетворен уровнем используемой предприятием-изготовителем процедуры проверки, он может потребовать проведения проверочных испытаний производимых 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, испытания проводят на транспортном(ных) средстве(ах), имеющемся(щихся) на момент испытания (транспортное(ные) средство(а), описание которого(рых) 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 выбирают три серийных транспортных средства, которые подвергают испытаниям, описанным в 1.4 приложения 5.

9.3.1.1.1.2 Если компетентный орган удовлетворен представленными предприятием-изготовителем сведениями об отклонениях от производственных стандартов, испытания проводят в соответствии с 9.2.

Если компетентный орган не удовлетворен представленными предприятием-изготовителем

сведениями об отклонениях от производственных стандартов, испытания проводят в соответствии с 9.3.

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

Если положительное или отрицательное решение о прохождении испытания на CO_2 не принимают, испытание проводят на дополнительном транспортном средстве (см. рисунок 1).

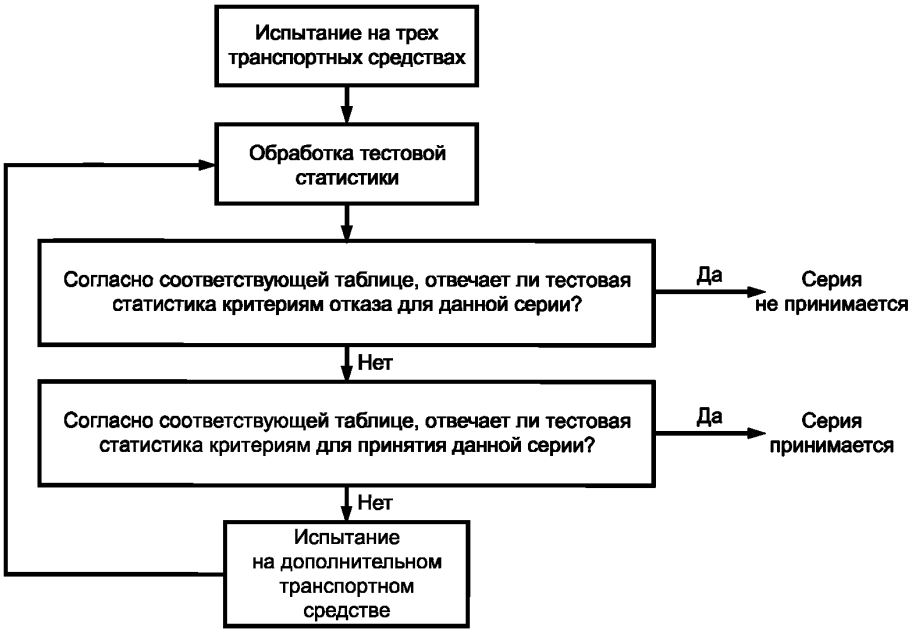


Рисунок 1

9.3.1.1.2 В отступление от положений 1.1.1 приложения 5 испытания проводят на транспортных средствах с нулевым пробегом.

9.3.1.1.2.1 Однако по просьбе предприятия-изготовителя испытания могут проводиться на транспортных средствах с пробегом не более 15000 км.

В данном случае процедуру обкатки осуществляет предприятие-изготовитель, который обязуется не производить на этих транспортных средствах никаких регулировок.

9.3.1.1.2.2 Если предприятие-изготовитель обращается с просьбой произвести обкатку (x км, где $x \leq 15000$ км), эту процедуру осуществляют следующим образом:

- объем выбросов CO_2 измеряют при нулевом и x км пробеге на первом испытываемом транспортном средстве (которым может быть транспортное средство, представленное на официальное утверждение по типу конструкции);
- коэффициент изменения (КИ) объема выбросов при нулевом пробеге и пробеге x км рассчитывают следующим образом:

$$\text{КИ} = \frac{\text{Выбросы при пробеге } x \text{ км}}{\text{Выбросы при нулевом пробеге}}.$$

КИ может составлять меньше 1.

Последующие транспортные средства не подвергают процедуре обкатки, однако величину выбросов при нулевом пробеге корректируют в соответствии с коэффициентом изменения КИ.

В данном случае используют:

- величину при пробеге x км для первого транспортного средства;
- величину при нулевом пробеге, умноженную на КИ для последующих транспортных средств.

9.3.1.1.2.3 В качестве альтернативы этой процедуре предприятие—изготовитель автомобиля

может использовать фиксированный 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 используют эталонное топливо, описанное в приложении 9 к Правилам ЕЭК ООН № 83.

9.3.2 Соответствие производства при наличии статистических данных предприятия-изготовителя

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

9.3.2.2 При минимальной выборке из трех единиц процедуру отбора определяют таким образом, чтобы в 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 Используют следующую процедуру (см. рисунок 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 Производят расчет для выборки, при этом данные тестовой статистики представляют сумму предельных типовых отклонений и определяют по следующей формуле

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

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, считают, что испытание выдержано;

Таблица 1

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

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, считают, что испытание не выдержано;

9.3.2.5.3 в противном случае еще одно транспортное средство подвергают испытанию согласно 1.4 приложения 4, и эту процедуру применяют к соответствующей выборке плюс единица.

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

9.3.3.1 В нижеследующих разделах описана процедура, которую используют для проверки соблюдения требований соответствия производства в отношении CO_2 в случае, когда данные предприятия-изготовителя об отклонениях от производственных стандартов являются либо неудовлетворительными либо отсутствуют.

9.3.3.2 При минимальной выборке из трех единиц процедуру отбора определяют таким образом, чтобы в 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 Считают, что измеренные величины CO_2 имеют нормальное логарифмическое распределение, и их прежде всего необходимо преобразовать с помощью натуральных логарифмов. Пусть m_0 и m обозначают соответственно минимальный и максимальный объемы выборки ($m_0 = 3$ и $m = 32$), а n обозначает объем конкретной выборки.

9.3.3.4 Если натуральные логарифмы измеренных величин в этой серии равны $x_1, x_2, \ldots, x_j$ и L является натуральным логарифмом величины выбросов CO_2 транспортным средством официально утвержденного типа, то используют следующие формулы:

$$d_j = x_j - L,$$

$$\overline{d_n} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n} d_j,$$

$$v_n^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n} (d_j - \overline{d_n})^2.$$

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 d_n/v_n, которое используют для определения того, принимают эту серию или нет, следующим образом

при $m_0 \le n \le m$:

9.3.3.5.1 серию принимают, если $d_n/v_n \le A_n$;

9.3.3.5.2 серию не принимают, если $d_n/v_n \ge B_n$;

9.3.3.5.3 производят еще одно измерение, если $A_n < d_n/v_n < B_n$.

9.3.3.6 *Замечания*

Для расчета последовательных значений тестовой статистики используют следующие рекурентные формулы:

$$\overline{d_n} = \left(1 - \frac{1}{n}\right) \overline{d_n} - 1 + \frac{1}{n} d_n,$$

$$v_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right) v_n^2 - 1 + \frac{(\overline{d_n} - d_n)^2}{n - 1},$$

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

Таблица 2

Объем выборки (совокупное количество испытуемых транспортных средств n	Предельное значение для решения о принятии серии A_n	Предельное значение для решения об отказе B_n	Объем выборки (совокупное количество испытуемых транспортных средств n	Предельное значение для решения о принятии серии A_n	Предельное значение для решения об отказе B_n
a	*b*	*c*	*a*	*b*	*c*
3	—0,80381	16,64743	18	—0,38266	0,45922
4	—0,76339	7,68627	19	—0,35570	0,40788
5	—0,72982	4,67136	20	—0,32840	0,36203
6	—0,69962	3,25573	21	—0,30072	0,32078
7	—0,67129	2,45431	22	—0,27263	0,28343
8	—0,64406	1,94369	23	—0,24410	0,24943
9	—0,61750	1,59105	24	—0,21509	0,21831
10	—0,59135	1,33295	25	—0,18557	0,18970
11	—0,56542	1,13566	26	—0,15550	0,16328
12	—0,53960	0,97970	27	—0,12483	0,13880
13	—0,51379	0,85307	28	—0,09354	0,11603
14	—0,48791	0,74801	29	—0,06159	0,09480
15	—0,46191	0,65928	30	—0,02892	0,07493
16	—0,43573	0,58321	31	0,00449	0,05629
17	—0,40933	0,51718	32	0,03876	0,03876

9.4 Транспортные средства, приводимые в движение с помощью электропривода

Как правило, меры по обеспечению соответствия производства в отношении расхода электроэнергии проверяют на основе описания, содержащегося в свидетельстве об официальном утверждении по типу конструкции, приведенном в приложении 3 к настоящим Правилам.

9.4.1 Владелец 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 транспортного средства проводились испытания, предписанные в приложении 6 к настоящим Правилам;

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 9.4.2.2, 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.

9.4.2.5 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 9.1.

10.2 В случае, если какая-либо сторона Соглашения 1958 г., применяющая настоящие Правила, отменяет предоставленное ею ранее официальное утверждение, она немедленно уведомляет об этом другие Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 3 к настоящим Правилам.

11 Окончательное прекращение производства

Если владелец официального утверждения полностью прекращает производство транспортного средства того или иного типа, официально утвержденного на основании настоящих Правил, 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 г., применяющие настоящие Правила, посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 3 к настоящим Правилам.

12 Наименования и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, и административных органов

Стороны Соглашения 1958 г., применяющие настоящие Правила, сообщают Секретариату Организации Объединенных Наций наименования 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, распространении официального утверждения или отмены официального утверждения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
(обязательное)

Основные характеристики двигателя внутреннего сгорания и информация, касающаяся проведения испытаний

В соответствующих случаях следующая информация должна быть представлена в трех экземплярах и включать резюме.

Чертежи, если таковые имеются, должны представляться в надлежащем масштабе и в достаточно подробном виде на листах форматом А4 или кратным ему форматом. Если работу двигателя контролируют с помощью микропроцессора, следует представить соответствующую информацию о его функционировании.

1 Описание двигателя

1.1 Изготовитель _____

1.1.1 Код двигателя, присвоенный изготовителем (проставленный на двигателе или указанный каким-либо иным образом)_____

1.2 Двигатель внутреннего сгорания _____

1.2.1 Характеристики двигателя

1.2.1.1 Принцип работы: принудительное зажигание/воспламенение от сжатия, четырехтактный/двухтактный[1)]

1.2.1.2 Число и расположение цилиндров, порядок зажигания

1.2.1.2.1 Диаметр цилиндра[2)] _____ мм

1.2.1.2.2 Ход поршня[2)] _____ мм

1.2.1.3 Рабочий объем[3)] _____ $см^3$

1.2.1.4 Степень сжатия[4)] _____

1.2.1.5 Чертежи камеры сгорания и головки поршня _____

1.2.1.6 Частота вращения на холостом ходу[4)] _____

1.2.1.7 Содержание оксида углерода по объему в выпускных газах на холостом ходу _____ в процентах (согласно предписаниям предприятия-изготовителя)[4)]

1.2.1.8 Максимальная полезная мощность _____ кВт при _____ $мин^{-1}$

1.2.2 Топливо: этилированный бензин/неэтилированный бензин/дизельное топливо/СНГ/ПГ[1)]

1.2.3 Метод определения октанового числа неэтилированного бензина _____

1.2.4 Подача топлива _____

1.2.4.1 с помощью карбюратора (карбюраторов): да/нет[1)]

1.2.4.1.1 Марка(и) _____

1.2.4.1.2 Тип(ы) _____

1.2.4.1.3 Количество _____

1.2.4.1.4 Регулировка[4)] _____

1.2.4.1.4.1 Жиклеры _____

1.2.4.1.4.2 Диффузоры _____

1.2.4.1.4.3 Уровень в поплавковой камере _____

1.2.4.1.4.4 Масса поплавка _____

1.2.4.1.4.5 Игла _____

1.2.4.1.5 Система запуска холодного двигателя: ручная/автоматическая[1)]

1.2.4.1.5.1 Принцип работы _____

1.2.4.1.5.2 Эксплуатационные ограничения/пределы регулировки[1), 4)] _____

1.2.4.2 Путем впрыскивания (только для двигателей с воспламенением от сжатия): да/нет[1)]

1.2.4.2.1 Описание системы _____

1.2.4.2.2 Принцип работы: прямое впрыскивание/впрыскивание в форкамеру/впрыскивание в вихревую камеру[1)]

1.2.4.2.3 Насос высокого давления

1.2.4.2.3.1 Марка(и) _____

1.2.4.2.3.2 Тип(ы) _____

1.2.4.2.3.3 Максимальная производительность[1),4)] _____ $мм^3$ за один ход или цикл работы насоса при _____ $мин^{-1}$ [1),4)] или соответствующая диаграмма _____

1.2.4.2.3.4 Регулировка впрыскивания[4] _____
1.2.4.2.3.5 Кривая опережения впрыска[4] _____
1.2.4.2.3.6 Метод тарирования: на стенде/на двигателе[1]
1.2.4.2.4 Регулятор
1.2.4.2.4.1 Тип _____
1.2.4.2.4.2 Режим прекращения подачи топлива _____
1.2.4.2.4.3 Частота вращения двигателя под нагрузкой в момент прекращения подачи топлива _____ $мин^{-1}$
1.2.4.2.4.4 Частота вращения двигателя без нагрузки в момент прекращения подачи топлива _____ $мин^{-1}$
1.2.4.2.4.5 Частота вращения двигателя на холостом ходу _____ $мин^{-1}$
1.2.4.2.5 Инжектор(ы) _____
1.2.4.2.5.1 Марка(и) _____
1.2.4.2.5.2 Тип(ы) _____
1.2.4.2.5.3 Давление в момент открытия[4] _____ кПа или соответствующая диаграмма _____
1.2.4.2.6 Система запуска холодного двигателя
1.2.4.2.6.1 Марка(и) _____
1.2.4.2.6.2 Тип(ы) _____
1.2.4.2.6.3 Описание _____
1.2.4.2.7 Вспомогательное устройство запуска двигателя
1.2.4.2.7.1 Марка(и) _____
1.2.4.2.7.2 Тип(ы) _____
1.2.4.2.7.3 Описание _____
1.2.4.3 Путем впрыскивания (только для двигателей с принудительным зажиганием): да/нет[1]
1.2.4.3.1 Описание системы _____
1.2.4.3.2 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 топлива
Тип расходомера воздуха
Тип распределителя топлива
Тип регулятора давления
Тип микроконтактов
Тип регулятора работы двигателя на холостом ходу
Тип держателя клапана
Тип датчика температуры воды
Тип датчика температуры воздуха
Тип включателя подачи воздуха

} Сведения относятся к системам непрерывного впрыскивания; для других систем представить соответствующие сведения

Устройство для защиты от электромагнитных помех
Описание и/или чертеж _____
1.2.4.3.3 Марка(и) _____
1.2.4.3.4 Тип(ы) _____
1.2.4.3.5 Инжектор(ы): давление в момент открытия[4] _____ кПа или соответствующая диаграмма[4] _____
1.2.4.3.6 Регулировка впрыскивания _____
1.2.4.3.7 Система запуска холодного двигателя _____
1.2.4.3.7.1 Принцип (принципы) работы _____
1.2.4.3.7.2 Эксплуатационные ограничения/пределы регулировки[1),4)] _____
1.2.4.4 Насос высокого давления
1.2.4.4.1 Давление[4] _____ кПа или соответствующая диаграмма _____
1.2.4.5 При помощи топливной системы, предназначенной для СНГ: да/нет[1]
1.2.4.5.1 Номер официального утверждения в соответствии с Правилами № 67 и документацией _____
1.2.4.5.2 Блок электронного управления двигателем в случае СНГ _____

1.2.4.5.2.1 Марка(и) _____
1.2.4.5.2.2 Тип(ы) _____
1.2.4.5.2.3 Возможности корректировки выбросов _____
1.2.4.5.3 Последующая документация _____
1.2.4.5.3.1 Описание механизма защиты катализатора при переходе от бензина к СНГ или наоборот _____
_____
1.2.4.5.3.2 Схема размещения (электрические соединения, вакуумные соединения, компенсационные шланги и т. д.) _____
1.2.4.5.3.3 Изображение обозначения _____
1.2.4.6 При помощи топливной системы, предназначенной для ПГ: да/нет[3)]
1.2.4.6.1 Номер официального утверждения в соответствии с Правилами № 67 _____
1.2.4.6.2 Блок электронного управления двигателем в случае ПГ _____
1.2.4.6.2.1 Марка(и) _____
1.2.4.6.2.2 Тип(ы) _____
1.2.4.6.2.3 Возможности корректировки выбросов _____
1.2.4.6.3 Последующая информация _____
1.2.4.6.3.1 Описание механизма защиты катализатора при переходе от бензина к ПГ или наоборот _____
_____
1.2.4.6.3.2 Схема размещения (электрические соединения, вакуумные соединения, компенсационные шланги и т. д.) _____
1.2.4.6.3.3 Изображение обозначения _____
1.2.5 Зажигание _____
1.2.5.1 Марка(и) _____
1.2.5.2 Тип(ы) _____
1.2.5.3 Принцип работы _____
1.2.5.4 Кривая опережения зажигания[4)] _____
1.2.5.5 Установка момента зажигания[4)] _____ до ВМТ
1.2.5.6 Размыкание контактов[4)] _____
1.2.5.7 Угол кулачка[4)] _____
1.2.5.8 Свечи зажигания _____
1.2.5.8.1 Марка _____
1.2.5.8.2 Тип _____
1.2.5.8.3 Зазор между электродами _____ мм
1.2.5.9 Катушка зажигания
1.2.5.9.1 Марка _____
1.2.5.9.2 Тип _____
1.2.5.10 Конденсатор зажигания
1.2.5.10.1 Марка _____
1.2.5.10.2 Тип _____
1.2.6 Система охлаждения жидкостная/воздушная[1)]
1.2.7 Система впуска _____
1.2.7.1 Наддув: имеется/отсутствует[1)]
1.2.7.1.1 Марка(и) _____
1.2.7.1.2 Тип(ы) _____
1.2.7.1.3 Описание системы (максимальное давление наддува _____ кПа, дроссель турбонагнетателя)
1.2.7.2 Промежуточный охладитель: имеется/отсутствует[1)]
1.2.7.3 Описание и/или чертежи воздухозаборников и вспомогательного оборудования (распределитель, подогреватель, дополнительные воздухозаборники и т. д.) _____
1.2.7.3.1 Описание впускного коллектора (включая чертежи и/или фотографии) _____
1.2.7.3.2 Воздушный фильтр, чертежи, или
1.2.7.3.2.1 Марка(и) _____
1.2.7.3.2.2 Тип(ы) _____
1.2.7.3.3 Глушитель шума впуска, чертежи, или:

1.2.7.3.3.1 Марка(и) _____
1.2.7.3.3.2 Тип(ы) _____
1.2.8 Система выпуска
1.2.8.1 Описание и чертежи системы выпуска _____
_____
1.2.9 Характеристики распределения или аналогичные данные
1.2.9.1 Максимальный ход клапанов, углы открытия и закрытия или характеристики других возможных систем распределения по отношению к верхней «мертвой» точке _____
1.2.9.2 Исходные и/или регулировочные зазоры[1)]
1.2.10 Используемая смазка
1.2.10.1 Марка _____
1.2.10.2 Тип _____
1.2.11 Меры, принимаемые в целях предотвращения загрязнения воздуха
1.2.11.1 Устройство для рециркуляции картерных газов (описание и/или чертежи) _____
1.2.11.2 Дополнительные устройства для предотвращения загрязнения (если они имеются и если они не упомянуты в другой рубрике) _____
1.2.11.2.1 Каталитический нейтрализатор: имеется/отсутствует[1)]
1.2.11.2.1.1 Число каталитических нейтрализаторов и элементов _____
1.2.11.2.1.2 Размеры и форма каталитического нейтрализатора (нейтрализаторов) (объем, _____) _____
1.2.11.2.1.3 Тип каталитического действия _____
1.2.11.2.1.4 Общее содержание драгоценных металлов _____
1.2.11.2.1.5 Относительная концентрация _____
1.2.11.2.1.6 Опора нейтрализатора (структура и материал) _____
1.2.11.2.1.7 Плотность ячеек _____
1.2.11.2.1.8 Тип оболочки каталитического нейтрализатора (нейтрализаторов) _____
1.2.11.2.1.9 Расположение каталитического нейтрализатора (нейтрализаторов) _____ (местоположение на линии отвода выхлопных газов и размеры) _____
1.2.11.2.1.10 Кислородный датчик: тип _____
1.2.11.2.1.10.1 Расположение кислородного датчика _____
1.2.11.2.1.10.2 Диапазон работы кислородного датчика _____
1.2.11.2.2 Наддув: имеется/отсутствует[1)]
1.2.11.2.2.1 Тип (форсунка, воздушный насос, _____) _____
1.2.11.2.3 Рециркуляция отработавших газов: имеется/отсутствует[1)]
1.2.11.2.3.1 Характеристики (производительность, _____) _____
1.2.11.2.4 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 _____
1.2.11.2.5 Фильтр для улавливания твердых частиц: имеется/отсутствует[1)]
1.2.11.2.5.1 Размеры и форма фильтра для улавливания твердых частиц (объем) _____
1.2.11.2.5.2 Тип фильтра для улавливания твердых частиц и принцип работы _____
1.2.11.2.5.3 Расположение фильтра для улавливания твердых частиц (местоположение на линии отвода отработавших газов и размеры) _____
1.2.11.2.5.4 Система/метод регенерации. Описание и чертеж _____
_____
1.2.11.2.6 Другие системы (описание и принцип работы) _____
_____

[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 ближайшей величины в кубических сантиметрах.
[4)] Указать допустимое отклонение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(обязательное)

Основные характеристики электропривода и информация, касающаяся проведения испытаний[1)]

1 Описание тягового аккумулятора

1.1 Товарный знак или модель аккумулятора _____

1.2 Тип электрохимической пары _____

1.3 Номинальное напряжение _____ В

1.4 Максимальная мощность аккумулятора в течение 30 мин (постоянный выход мощности) _____ кВт

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

1.5.1 Энергоемкость аккумулятора _____ кВт·ч

1.5.2 Емкость аккумулятора _____ А·ч при двухчасовом режиме разряда

1.5.3 Значение напряжения в конце разряда _____ В

1.6 Индикация окончания разряда, которое ведет к принудительной остановке транспортного средства[4)] _____

1.7 Масса аккумулятора _____ кг

2 Описание электрической трансмиссии

2.1 Общие положения

2.1.1 Модель _____

2.1.2 Тип _____

2.1.3 Используется[3)]: один электромотор/несколько электромоторов (количество) _____

2.1.4 Трансмиссия: параллельная/поперечно-осевая/другие _____

_____

2.1.5 Напряжение во время испытания _____ В

2.1.6 Номинальная частота вращения электродвигателя _____ $мин^{-1}$

2.1.7 Максимальная частота вращения электродвигателя _____ $мин^{-1}$

или обычная частота вращения вала редуктора/число оборотов на передачах (указать включенную передачу) _____ $мин^{-1}$

2.1.8 Частота вращения при максимальной мощности[2)] _____ $мин^{-1}$

2.1.9 Максимальная мощность _____ кВт

2.1.10 Максимальная мощность в течение 30 мин _____ кВт

2.1.11 Пределы изменения числа оборотов (при $P \geq 90$ % максимальной мощности):

- частота вращения в начале диапазона _____ $мин^{-1}$
- частота вращения в конце диапазона _____ $мин^{-1}$

2.2 Электродвигатель

2.2.1 Принцип работы:

2.2.1.1 постоянный/переменный ток[3)] число фаз _____

2.2.1.2 независимое возбуждение/последовательное/смешанное[3)]

2.2.1.3 синхронный/асинхронный[3)]

2.2.1.4 катушечный ротор/с постоянными магнитами/с кожухом[3)]

2.2.1.5 число полюсов электродвигателя _____

2.2.2 Инерционная масса _____

2.3 Регулятор мощности

2.3.1 Модель _____

2.3.2 Тип _____

2.3.3 Принцип регулирования: векторный/разомкнутый/закрытый/иной (указать)[3)]

2.3.4 Максимальный ток, подаваемый на электродвигатель[2)] _____ А в течение _____ с

2.3.5 Диапазон используемого напряжения _____ В

2.4 Система охлаждения:

электродвигателя: жидкостное/воздушное[3)]

регулятора: жидкостное/воздушное[3)]

2.4.1 *Характеристики жидкостной системы охлаждения*

2.4.1.1 Охлаждающая жидкость _____ циркуляционные насосы: да/нет[3)]

2.4.1.2 Характеристики или модель(и) и тип(ы) насоса _____

2.4.1.3 Термостат: регулировка _____

2.4.1.4 Радиатор: чертеж (чертежи) или модель (модели) и тип (типы) _____

2.4.1.5 Предохранительный клапан: давление регулировки _____

2.4.1.6 Вентилятор: характеристики или модель(и) и тип(ы)

2.4.1.7 Вентиляционный канал _____

2.4.2 *Характеристики системы воздушного охлаждения*

2.4.2.1 Компрессор: характеристики или модель(и) и тип(ы) _____

2.4.2.2 Стандартный воздухопровод _____

2.4.2.3 Система регулировки температуры: да/нет[3)]

2.4.2.4 Краткое описание _____

2.4.2.5 Воздушный фильтр _____ модель(и) _____ тип(ы)

2.4.3 *Температуры, допускаемые предприятием-изготовителем:*

Максимальная температура

2.4.3.1 на выходе электродвигателя _____ °С

2.4.3.2 на входе регулятора _____ °С

2.4.3.3 на исходной точке(ах) электродвигателя _____ °С

2.4.3.4 на исходной точке(ах) регулятора _____ °С

2.5 Категория изоляции _____

2.6 Международный код защиты (IP) _____

2.7 Принцип системы смазки[3)]

Подшипники: скольжения/шарикоподшипник

Смазка: консистентная смазка/смазочное масло

Сальник: да/нет

Циркуляция: имеется/отсутствует

3 Описание трансмиссии

3.1 Ведущие колеса: передние/задние/4×4[3)]

3.2 Тип трансмиссии: ручная/автоматическая[3)]

3.3 Число передач _____

Передача	Частота вращения колеса	Передаточное число	Частота вращения электродвигателя
1			
2			
3			
4			
5			
Задний ход			

Мин. бесступенчатая коробка передач _____

Макс. бесступенчатая коробка передач _____

3.4 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 _____

3.5 Шины

Размеры _____

Окружность качения при нагрузке _____

Рекомендуемое давление _____

3.6 Энерционная масса

3.6.1 Эквивалентная энерционная масса переднего моста в сборе _____

3.6.2 Эквивалентная энерционная масса заднего моста в сборе _____

4 Зарядка

4.1 Зарядное устройство: штатное/внешнее[3)]

В случае использования внешнего устройства описать зарядное устройство (товарный знак, модель) _____

4.2 Описание обычного процесса зарядки _____

4.3 Спецификация электрической сети

4.3.1 Тип сети: однофазная/трехфазная[3)]

4.3.2 Напряжение _____

4.4 Рекомендуемый период ожидания между окончанием разрядки и началом зарядки _____

4.5 Теоретическая продолжительность полной зарядки _____

[1)]Для электродвигателей или систем, не являющихся серийными, предприятие-изготовитель представляет данные, эквивалентные представленным ниже.

[2)]Указать допуски.

[3)]Ненужное вычеркнуть.

[4)]В соответствующем случае.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
(обязательное)

СООБЩЕНИЕ

[Максимальный формат: А4 (210×297 мм)]



направленное _____
наименование административного органа

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

типа транспортного средства на основании Правил ЕЭК ООН № 101

Официальное утверждение № _____ Распространение № _____

1 Фабричная или торговая марка транспортного средства _____

2 Тип транспортного средства _____

3 Категория транспортного средства _____

4 Наименование и адрес предприятия-изготовителя _____

5 В соответствующих случаях наименование и адрес представителя предприятия-изготовителя _____

_____

6 Описание транспортного средства

6.1 Масса транспортного средства в снаряженном состоянии _____

6.2 Максимально допустимая масса _____

6.3 Тип кузова: седан, универсал, купе[2)]

6.4 Привод на: передние колеса, задние колеса, 4×4[2)]

6.5 Двигатель внутреннего сгорания[2)]

6.5.1 Рабочий объем _____

6.5.2 Подача топлива: карбюратор, впрыск[2)]

6.5.3 Рекомендуемое предприятием-изготовителем топливо _____

6.5.4 В случае СНГ/ПГ[1)] эталонное топливо, используемое для испытания (например, G20, G25) _____

6.5.5 Максимальная мощность _____ кВт при _____ $мин^{-1}$

6.5.6 Наддув: имеется/отсутствует[2)]

6.5.7 Зажигание: воспламенение от сжатия, принудительное зажигание (механическое или электронное)[2)]

6.6 Электропривод[1)]

6.6.1 Электрическая трансмиссия

6.6.1.1 Максимальная полезная мощность _____ кВт при _____ $мин^{-1}$

6.6.1.2 Максимальная мощность в течение 30 мин _____ кВт

6.6.1.3 Принцип работы _____

6.6.2 Тяговый аккумулятор

6.6.2.1 Номинальное напряжение _____ В

6.6.2.2 Емкость (при двухчасовом режиме разряда) _____ А·ч

6.6.2.3 Максимальная мощность аккумулятора в течение 30 мин _____ кВт

6.6.2.4 Зарядное устройство: штатное/внешнее[2)]

6.7 Трансмиссия

6.7.1 Тип коробки передач: механическая, автоматическая, бесступенчатая[2)]

6.7.2 Количество передач _____

6.7.3 Общие передаточные числа (включая окружности шин при движении под нагрузкой): скорость, км/ч при 1000 $мин^{-1}$ двигателя:

1-я передача _____

2-я передача _____

3-я передача _____
4-я передача _____
5-я передача _____
ускоряющая передача _____
6.7.4 Передаточное число главной передачи _____
6.7.5 Шины
Тип _____
Размеры _____
Окружность при движении под нагрузкой _____

7 Результаты испытаний

7.1 Двигатель внутреннего сгорания[2)]

7.1.1 Общая выделенная масса CO_2 _____ г/км
7.1.2 Расход топлива[3)]
7.1.2.1 Расход топлива (городской цикл) _____ л/100 км
7.1.2.2 Расход топлива (внегородской цикл) _____ л/100 км
7.1.2.3 Расход топлива (смешанный цикл) _____л/100 км

7.2 Транспортные средства, приводимые в движение только с помощью электрической тяги[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

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).

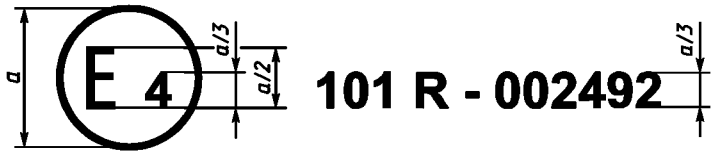
[2)] Ненужное вычеркнуть.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
(обязательное)

Схемы знаков официального утверждения

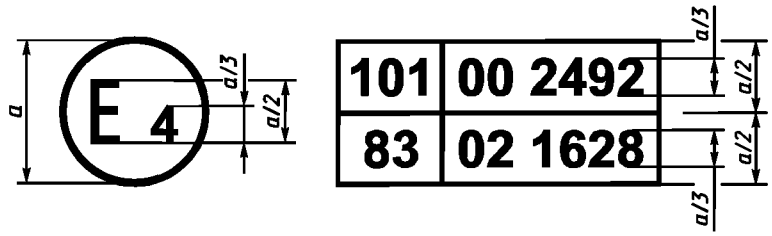
Образец А
(см. 4.4 настоящих Правил)



a=8 мм, не менее

Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что данный тип транспортного средства официально утвержден в Нидерландах (Е 4) в отношении измерения объема выбросов CO_2 и расхода топлива или измерения расхода электроэнергии и запаса хода на основании Правил ЕЭК ООН № 101[1)] под номером 002492. Две первые цифры номера указывают, что официальное утверждение было выдано в соответствии с предписаниями Правил ЕЭК ООН № 101[1)] в их первоначальном варианте.

Образец В
(см. 4.5 настоящих Правил)



a= 8 мм, не менее

Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что этот тип транспортного средства официально утвержден в Нидерландах (Е 4) на основании Правил ЕЭК ООН № 101 и Правил ЕЭК ООН № 83*. Две первые цифры номера официального утверждения указывают, что в момент представления соответствующих официальных утверждений Правила ЕЭК ООН № 101 не были изменены, а Правила ЕЭК ООН № 83 уже включали поправки серии 02.

*Правила ЕЭК ООН № 83 приведены только в качестве примера.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
(обязательное)

Метод измерения выбросов диоксида углерода и расхода топлива двигателями внутреннего сгорания

1 Условия испытания

1.1 Общее состояние транспортного средства

1.1.1 Транспортное средство должно быть обкатано, причем его пробег до испытания должен составлять не менее 3000 км, но не более 15000 км.

1.1.2 Двигатель и органы управления транспортного средства должны быть отрегулированы в соответствии с рекомендациями предприятия-изготовителя. Это требование также применяют, в частности, к регулировке холостого хода (частота вращения и содержание оксида углерода (CO) в отработавших газах), устройству для запуска холодного двигателя и системе очистки отработавших газов.

1.1.3 В лаборатории может быть проверена герметичность системы всасывания в целях избежания изменения процесса образования рабочей смеси вследствие проникновения дополнительного воздуха.

1.1.4 В лаборатории может быть проверено соответствие характеристик транспортного средства техническим требованиям предприятия-изготовителя и его пригодность для обычного использования и, в частности, возможность холодного и горячего запуска.

1.1.5 Перед испытанием транспортное средство должно быть помещено в такое место, в котором поддерживается практически постоянная температура 20—30 °С. Такое кондиционирование должно длиться не менее 6 ч до тех пор, пока температура масла в двигателе и охлаждающей жидкости (при ее наличии) не достигнет температуры окружающего воздуха с допуском ±2 °С. По просьбе предприятия-изготовителя испытание проводят не позднее чем через 30 ч после эксплуатации транспортного средства при обычной температуре.

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

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

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

1.2 Смазочные материалы

Применяют смазочные материалы, рекомендуемые предприятием-изготовителем транспортного средства, которые указывают в протоколе испытания.

1.3 Шины

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

1.4 Измерение объема выбросов CO_2 и других углеродосодержащих веществ

1.4.1 Испытательный цикл описан в дополнении 1 к приложению 4 Правил ЕЭК ООН № 83 с внесенными в них поправками серии 01.

1.4.2 Регулировку нагрузки и имитатора инерции динамометрического стенда осуществляют в соответствии с приложением 4 к Правилам ЕЭК ООН № 83, за исключением 5.1 и 3.3.1 дополнения 2.

Для целей определения объема выбросов CO_2 и связанного с этим расхода топлива вес имитатора инерции, используемого для регулировки динамометрического стенда, устанавливают следующим образом.

Если на динамометрическом стенде соответствующая эквивалентная инерция отсутствует, используют большее значение, наиболее близкое к контрольной массе транспортного средства.

При применении альтернативного метода установки динамометрического стенда тормоз регулируют в соответствии со значениями ПМ, приведенными в таблице.

Контрольная масса (КМ) транспортного средства, кг	Мощность, поглощенная динамометрическим стендом (ПМ), кВт	Эквивалентная инерция (И), кг
КМ ≤ 480	3,8	455
480 < КМ ≤ 540	4,1	510
540 < КМ ≤ 595	4,3	570
595 < КМ ≤ 650	4,5	625
650 < КМ ≤ 710	4,7	680
710 < КМ ≤ 765	4,9	740
765 < КМ ≤ 850	5,1	800
850 < КМ ≤ 965	5,6	910
965 < КМ ≤ 1080	6,0	1020
1080 < КМ ≤ 1190	6,3	1130
1190 < КМ ≤ 1305	6,7	1250
1305 < КМ ≤ 1420	7,0	1360
1420 < КМ ≤ 1530	7,3	1470
1530 < КМ ≤ 1640	7,5	1590
1640 < КМ ≤ 1760	7,8	1700
1760 < КМ ≤ 1870	8,1	1810
1870 < КМ ≤ 1980	8,4	1930
1980 < КМ ≤ 2100	8,6	2040
2100 < КМ ≤ 2210	8,8	2150
2210 < КМ ≤ 2380	9,0	2270
2380 < КМ ≤ 2610	9,4	2270
2610 < КМ	9,8	2270

1.4.3 *Расчет объема выбросов*

1.4.3.1 Объем выбросов газообразных загрязняющих веществ рассчитывают по формуле

$$M_i = \frac{V_{mix} \cdot Q_i \cdot C_i \cdot 10^{-6}}{d}, \quad (1)$$

где M_i — выделенная масса загрязняющего вещества *i*, г/км;

V_{mix} — объем разреженных отработавших газов, выраженный в литрах на одно испытание и приведенный к стандартным условиям (273,2 К и 101,33 кПа);

Q_i — плотность загрязняющего вещества *i*, г/л, при нормальной температуре и давлении (273,2 К и 101,33 кПа);

C_i — концентрация загрязняющего вещества *i* в разреженных отработавших газах, выраженная в частях на 1 млн. и скорректированная на количество загрязняющего вещества *i*, содержащегося в разрежающем воздухе. Если C_i выражена в процентах объема, вместо коэффициента 10^{-6} используют 10^{-2};

D — фактическое расстояние, пройденное во время испытания, км.

1.4.3.2 Определение объема

1.4.3.2.1 Расчет объема в случае использования устройства переменного разрежения с постоянным контролем расхода с помощью регулировочного отверстия или трубки Вентури.

Постоянно регистрируют параметры объемного потока и рассчитывают общий объем для всего времени испытания.

1.4.3.2.2 Расчет объема в случае использования нагнетательного поршневого насоса

Объем разреженных отработавших газов в системах, включающих нагнетательный поршневой насос, рассчитывают по формуле

$$V = V_o \cdot N,$$

где *V* — объем разреженных отработавших газов, выраженный в литрах на одно испытание (до корректировки);

V_o — объем газа, доставленный нагнетательным поршневым насосом при испытательных условиях, л/об.;

N — число оборотов насоса за одно испытание.

1.4.3.2.3 Расчет объема разреженных отработавших газов в нормальных условиях

Объем разреженных отработавших газов приводят к нормальным условиям по формуле

$$V_{mix} = V \cdot K_1 \cdot \frac{P_p}{T_p}, \quad (2)$$

где $K_1 = \frac{273,2}{101,33} = 2,6961 (К \cdot кПа^{-1})$; (3)

P_p — абсолютное давление на входе нагнетательного поршневого насоса, кПа;

T_p — средняя температура разреженных отработавших газов, поступающих в нагнетательный поршневой насос в ходе испытания, К.

1.4.3.3 Расчет скорректированной концентрации загрязняющих газов в камере для отбора проб проводят по формуле

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right), \quad (4)$$

где C_i — концентрация загрязняющего вещества *i* в разреженных отработавших газах, выраженная в частях на 1 млн. или в процентах объема и скорректированная в соответствии с количеством *i*, содержащимся в разбавляющем воздухе;

C_e — измеренная концентрация загрязняющего вещества *i* в разреженных отработавших газах, выраженная в частях на 1 млн. или в процентах объема;

C_d — измеренная концентрация загрязняющего вещества *i* в разбавляющем воздухе, выраженная в частях на 1 млн. или в процентах объема;

DF — коэффициент разрежения.

Коэффициент разрежения рассчитывают по формулам:

- для бензина и дизельного топлива

$$DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}, \quad (5a)$$

- для СНГ

$$DF = \frac{11,9}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}, \quad (5b)$$

- для природного газа

$$DF = \frac{9,5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}, \quad (5c)$$

где C_{CO_2} — концентрация CO_2 в разреженных отработавших газах, содержащихся в камере для отбора проб, %, об;

C_{HC} — концентрация HC в разреженных отработавших газах, содержащихся в камере для отбора проб, выраженная в частях на 1 млн. углеродного эквивалента;

C_{CO} — концентрация CO в разреженных отработавших газах, содержащихся в камере для отбора проб, выраженная в частях на 1 млн.

1.4.3.4 *Пример*

1.4.3.4.1 Данные

1.4.3.4.1.1 Окружающие условия:

- температура окружающего воздуха 23 °С (296,2 К);
- барометрическое давление P_B = 101,33 кПа.

1.4.3.4.1.2 Измеренный и приведенный к стандартным условиям объем *V* = 52,961 л.

1.4.3.4.1.3 Показания анализатора:

Отработавший газ	Проба разреженных отработавших газов	Проба разрежающего воздуха
HC*) CO CO_2	92 млн.$^{-1}$ 470 млн.$^{-1}$ 1,6 % об.	3,0 млн.$^{-1}$ 0 0,03 % об.

*)В частях на 1 млн. углеродного эквивалента.

1.4.3.4.2 Расчет

1.4.3.4.2.1 Коэффициент разрежения (DF) (см. формулы 5a, b, c)

$$DF = \frac{13{,}4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}},$$

$$DF = \frac{13{,}4}{1{,}6 + (92 + 470) \cdot 10^{-4}},$$

$$DF = 8{,}091.$$

1.4.3.4.2.2 Расчет скорректированной концентрации загрязняющих газов в камере для отбора проб HC, общая выделенная масса (см. формулы 4 и 1)

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right),$$

$$C_{HC} = 92 - 3 \times \left(1 - \frac{1}{8{,}091}\right),$$

$$Q_{HC} = 89{,}381 \text{ млн}^{-1},$$

где $M_{HC} = C_{HC} \cdot V_{mix} \cdot Q_{HC} \cdot \frac{1}{d} \cdot 10^{-6}$,

$$Q_{HC} = 0{,}619,$$

$$M_{HC} = 89{,}371 \times 51{,}961 \times 0{,}619 \times 10^{-6} \times \frac{1}{d},$$

$$M_{HC} = \frac{2{,}88}{d} \text{ г/км}.$$

Общая выделенная масса CO (см. формулу 1)

$$M_{CO} = C_{CO} \cdot V_{mix} \cdot Q_{CO} \cdot \frac{1}{d} \cdot 10^{-6},$$

где $Q_{CO} = 1{,}25$,

$$M_{CO} = 470 \times 51{,}961 \times 1{,}25 \times 10^{-6} \times \frac{1}{d},$$

$$M_{CO} = \frac{30{,}5}{d} \text{ г/км}.$$

Общая выделенная масса CO_2 (см. формулу 1)

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right),$$

$$C_{CO_2} = 1{,}6 - 0{,}03 \times \left(1 - \frac{1}{8{,}091}\right),$$

$$C_{CO_2} = 1{,}573 \text{ \% от объема}$$

$$Q_{CO_2} = 1{,}964,$$

$$M_{CO_2} = C_{CO_2} \cdot V_{mix} \cdot Q_{CO_2} \cdot 10^{-2} \cdot \frac{1}{d},$$

$$M_{CO_2} = 1{,}573 \times 51{,}961 \times 1{,}964 \times 10^{-2} \times \frac{1}{d},$$

$$M_{CO_2} = \frac{1{,}605 \cdot 27}{d} \text{ г/км.}$$

1.4.3.5 *Специальные положения для транспортных средств с дизельным двигателем*

Измерение НС с дизельными двигателями

При расчете выделенной массы НС для дизельных двигателей среднюю концентрацию НС определяют по формуле

$$C_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt}{t_2 - t_1}, \quad (6)$$

где $\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt$ — интеграл показателей нагретой системы FID в ходе испытания ($t_2 - t_1$);

C_e — измеренная концентрация НС в разреженных отработавших газах, рассчитанная с использованием суммарного следа НС и выраженная в частях на 1 млн. углеродного эквивалента.

1.5 Расчет расхода топлива

1.5.1 Расход топлива рассчитывают на основе объема выбросов углеводородов, оксида углерода и диоксида углерода в соответствии с 1.4 настоящего приложения.

1.5.2 Расход топлива, л/100 км, (в случае бензина, СНГ или дизельного топлива) или в кубических метрах на 100 км (в случае ПГ), рассчитывают по формулам:

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

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

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

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

Если состав топлива, используемого для испытания, отличается от принимаемого для расчета стандартного расхода, то по просьбе предприятия-изготовителя может применяться следующий поправочный коэффициент c_f;

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

Поправочный коэффициент c_f, который может применяться, определяют следующим образом

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

где n_{actual} — фактическое соотношение H и C используемого топлива;

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

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

d) для двигателей транспортных средств с воспламенением от сжатия

$$F_C = (0{,}1155/D)[(0{,}866HC) + (0{,}429CO) + (0{,}273CO_2)],$$

где F_C — расход топлива, л/100 км, (в случае бензина, СНГ или дизельного топлива) либо в кубических метрах на 100 км (в случае природного газа);

HC — измеренный объем выбросов углеводородов, г/км;

CO — измеренный объем выбросов оксида углерода, г/км;

CO_2 — измеренный объем выбросов диоксида углерода, г/км;

D — плотность топлива, используемого для испытания. В случае газообразных моторных топлив используют значение плотности при 15 °C.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
(обязательное)

Метод измерения расхода электроэнергии

1 Последовательность испытания

1.1 Этапы испытания

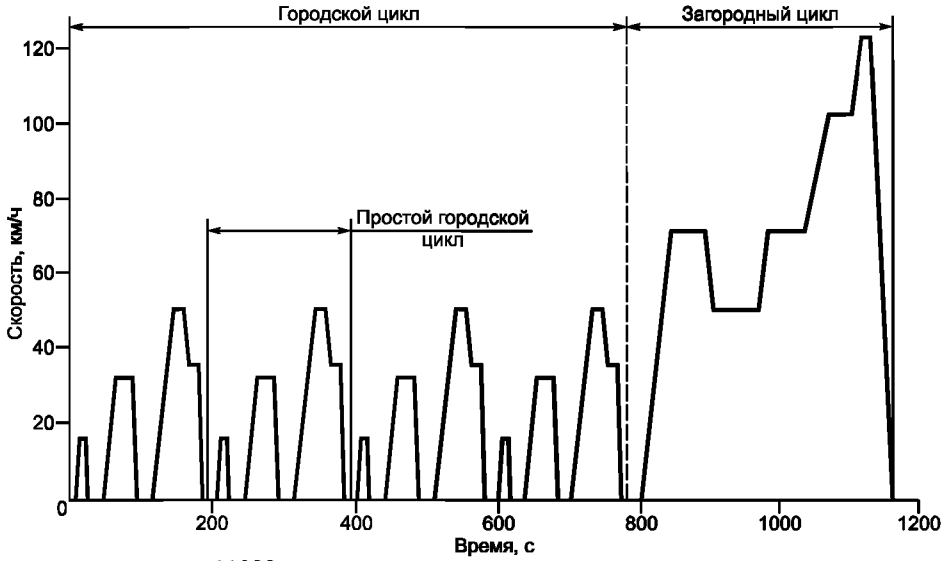
Испытание проводят в два этапа (см. рисунок 1):

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 предприятия-изготовителя.

Если транспортное средство имеет несколько режимов движения, которые определяются водителем, оператор выбирает режим, который наилучшим образом соответствует контрольной кривой.



Теоретическое расстояние 11022 м.

Средняя скорость 33,6 км/ч.

Рисунок 1 — Последовательность испытаний транспортных средств категорий M_1 и N_1

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 приведено на рисунке 2 и в таблице 1.

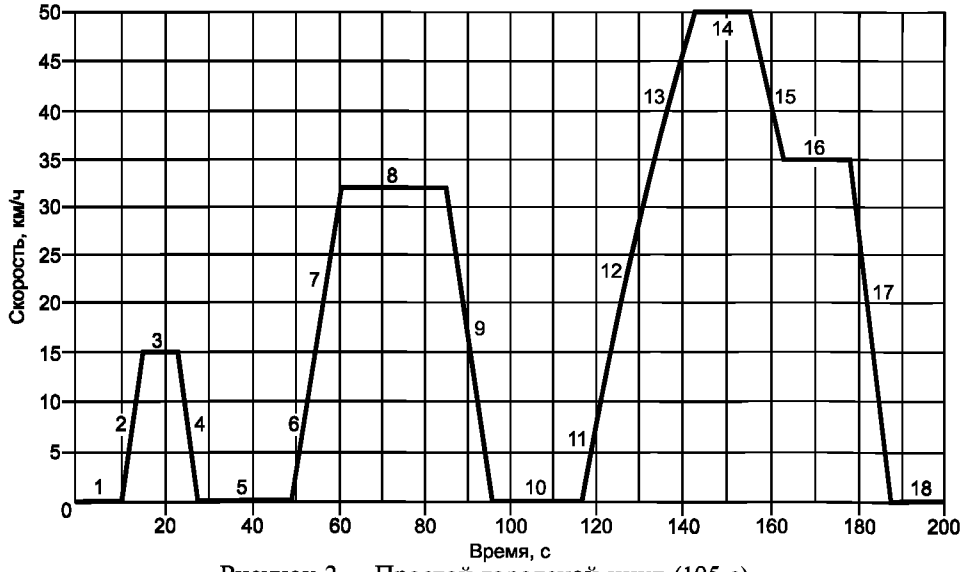


Рисунок 2 — Простой городской цикл (195 с)

Таблица 1 — Простой городской цикл

Номер операции	Тип операции	Простой городской цикл			Продолжительность операции, с	Продолжительность режима, с	Общее время, с
		Номер 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
Время 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 приведено на рисунке 3 и в таблице 2.

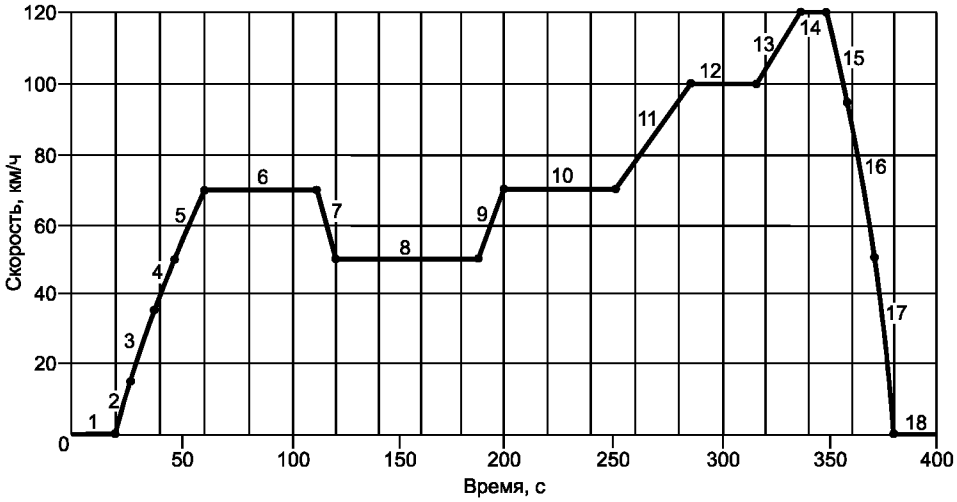


Рисунок 3 — Загородный цикл (400 с)

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

Таблица 2 — Загородный цикл

Номер операции	Тип операции	Загородный цикл			Продолжительность операции, с	Продолжительность режима, с	Общее время, с
		Номер 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

Окончание табл. 2

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 Допустимые отклонения

Допустимые отклонения приведены на рисунке 4.

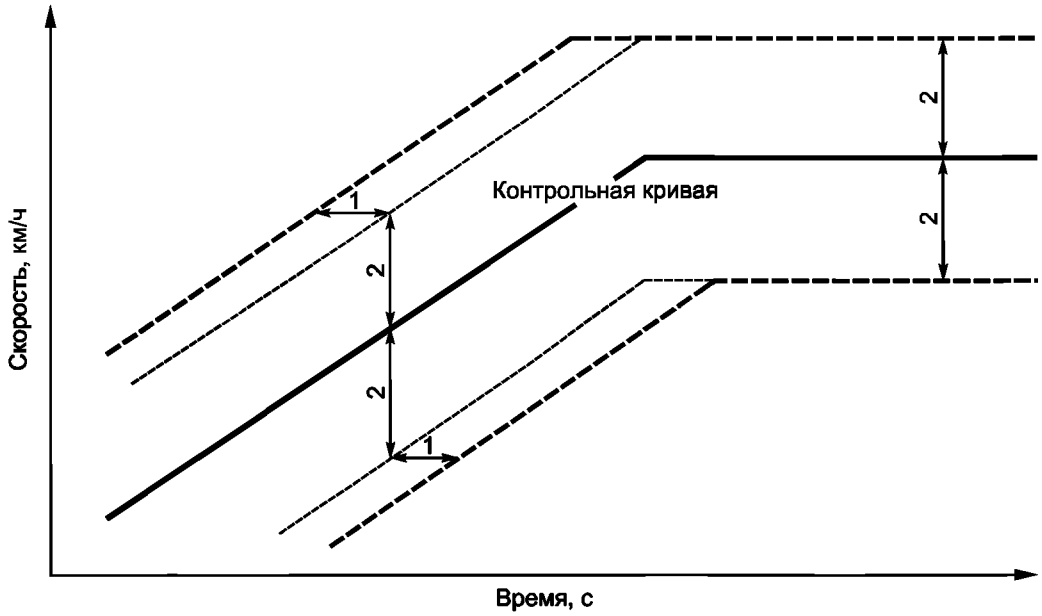


Рисунок 4 — Допустимое отклонение скорости

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

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

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, регистрируют в протоколе испытания.

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

2 Метод испытаний

2.1 Принцип

Приводимый ниже метод испытания позволяет измерить расход электроэнергии в Вт·ч/км.

2.2 Параметры, единицы и точность изменения

Параметры	Единица измерения	Точность измерения	Разрешение
Время	с	±0,1 с	0,1 с
Расстояние	м	±0,1 %	1 м
Температура	°С	±1°С	1°С
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

2.3 Транспортное средство

2.3.1 *Состояние транспортного средства*

2.3.1.1 Шины транспортного средства должны быть накачаны до давления, указанного предприятием-изготовителем транспортного средства, причем они должны иметь температуру окружающего воздуха.

2.3.1.2 Вязкость масел для механически подвижных частей должна соответствовать спецификациям предприятия-изготовителя транспортного средства.

2.3.1.3 Устройства освещения и световой сигнализации, а также вспомогательные устройства должны быть выключены, за исключением 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 предприятием-изготовителем.

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

Представитель предприятия-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 7 сут до проведения испытания с теми аккумуляторами, которые устанавливают на испытуемом транспортном средстве.

2.4 Режим работы

Все испытания проводят при температуре от 20 до 30°С.

Процедура испытания состоит из 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 заряжают следующим образом.

2.4.1.1 *Разрядка аккумулятора*

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

Разрядку прекращают:

a) если транспортное средство не может двигаться в течение 30 мин со скоростью, равной 65 % максимальной скорости движения, или

b) 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 заряжают следующим образом.

2.4.1.2.1 Обычная процедура зарядки аккумулятора в течение ночи

Зарядку осуществляют

a) с помощью штатного зарядного устройства, если оно установлено;

b) с помощью внешнего зарядного устройства, рекомендуемого предприятием-изготовителем, причем в этом случае используют бытовой электрический разъем, который рекомендуется предприятием-изготовителем;

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

При зарядке нельзя использовать никакие типы зарядных устройств, которые могут включаться автома-

тически или вручную, например зарядные устройства с уравнительным зарядом или стационарные зарядные устройства.

Изготовитель легкового автомобиля должен подтвердить, что в ходе испытания возможность преднамеренной зарядки исключена.

2.4.1.2.2 Критерии прекращения зарядки

Критерии прекращения зарядки соответствуют времени зарядки 12 ч, за исключением случая, когда штатные приборы указывают водителю, что аккумулятор полностью еще не зарядился.

В этом случае,

$$\text{Максимальное время} = \frac{3 \times \text{Заявленная емкость аккумулятора (Вт·ч)}}{\text{Подаваемая мощность (Вт)}}.$$

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 отмечают время прекращения зарядки t_0 (электрический штекер разомкнут).

Динамометрический стенд регулируют с помощью метода, описание которого приведено в дополнении 1 к настоящему приложению.

В течение следующих 4 ч после t_0 проводят 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 регистрируют измеренное расстояние пробега D в километрах.

2.4.3 *Зарядка аккумулятора*

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

Аккумулятор транспортного средства заряжают в соответствии с обычной процедурой зарядки в течение ночи (см. 2.4.1.2).

С помощью оборудования для измерения энергии, помещенного между электрическим разъемом и зарядным устройством транспортного средства, измеряют энергию заряда E, поступающую из электрической сети, а также продолжительность этого заряда.

Зарядку прекращают по истечении 24 ч после прекращения предыдущей зарядки (t_0).

Примечание — В случае прекращения подачи электроэнергии 24-часовой период продлевают на соответствующее время прекращения подачи электроэнергии.

Вопрос признания результатов зарядки решается техническими службами лаборатории, проводящей испытание на официальное утверждение, и предприятием-изготовителем транспортного средства.

2.4.4 *Расчет расхода электроэнергии*

Результаты измерения энергии E, Вт·ч, и время зарядки регистрируют в протоколе испытания.

Расход электроэнергии C (выражают в Вт·ч/км и округляют до ближайшего целого числа) определяют по формуле

$$C = \frac{E}{D},$$

где D — запас хода, км.

Дополнение 1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЮ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА И ТАРИРОВАНИЕ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКОГО СТЕНДА

1 Введение

Цель настоящего дополнения 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.

Продольный уклон испытательного трека не должен превышать ±2 %. Этот уклон определяют 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 проводят 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 измеряют 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 К (20 °С).

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 3.3.1.2, не должна отличаться более чем на 7,5 % от плотности воздуха в контрольных условиях.

3.3.1.2 Плотность воздуха определяют 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, К.

3.3.2 *Условия окружающей среды*

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

3.3.2.2 Однако с согласия предприятия-изготовителя испытания могут проводиться при более низких температурах окружающей среды, вплоть до 1 °С. В этом случае должен применяться корректирующий коэффициент, рассчитанный для 5 °С

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 %.

4.2 Проверки

Проверку транспортного средства на соответствие спецификациям предприятия-изготовителя для рассматриваемого использования проводят 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. Проверяют отсутствие электрического торможения при движении накатом.

4.3 Подготовка к испытанию

4.3.1 Транспортное средство загружают до своей испытательной массы, включая водителя и контрольно-измерительные приборы, равномерно распределяя ее 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 разогревают 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_0, сопротивление качению измеряют на действительной скорости v. Действительную скорость желательно измерить по крайней мере в четырех-пяти точках с одновременным указанием контрольной скорости.

В таблице 1 показана действительная скорость в зависимости от категории транспортного средства.

Т а б л и ц а 1 — Зависимость скорости от категории транспортного средства

Категория v_{max}	Действительная скорость, км/ч					
Св. 130	120**	100	80*	60	40	20
130—100	90	80*	60	40	20	—
100—70	60	50*	40	30	20	—
До 70	50**	40*	30	20	—	—
*Контрольная скорость. **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 Разогнать транспортное средство до скорости, превышающей на 4 км/ч скорость, при которой приступают к измерениям.

6.1.2.2 Включить нейтральную передачу или отключить источник энергии.

6.1.2.3 Измерить время замедления t_1 транспортного средства, движущегося со скоростью $v_2 = v + \Delta v$ км/ч, до скорости $v_1 = v - \Delta v$ км/ч,

где $\Delta v \le 5$ км/ч — для номинальной скорости до 50 км/ч;

$\Delta v \le 10$ км/ч — для номинальной скорости св. 50 км/ч.

6.1.2.4 Провести аналогичное испытание в противоположном направлении, измеряя время замедления t_2.

6.1.2.5 Определить среднюю величину T_1 по двум показателям времени t_1 и t_2.

6.1.2.6 Повторять эти испытания до тех пор, пока статистическая точность (p) средней величины

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

будет равна или меньше 4 %.

Статистическую точность (p) определяют по формуле

$$p = \frac{t \cdot s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{10c}{T},$$

где T — коэффициент, указанный в приведенной ниже таблице;

s — стандартное отклонение

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

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*

Силу сопротивления движению F, Н, на конкретной скорости v рассчитывают по формуле

$$F = (M - M_r) \frac{2 \Delta v}{\Delta T} \cdot \frac{1}{3 \cdot 6},$$

где M — испытательная масса;

M_r — эквивалентная инерционная масса всех колес и частей и транспортного средства, которые вращаются вместе с колесами при движении накатом по дороге до полной остановки. M_r измеряют или рассчитывают соответствующим образом.

6.1.2.8 Скорректировать сопротивления движению, определенное на испытательном треке, с учетом контрольных условий окружающей среды следующим образом

$$F_{скор} = k \cdot F_{зам};$$

$$k = \frac{R_R}{R_T}[1 + K_R (t - t_0)] - \frac{R_{AERO}}{R_T} \cdot \frac{d_0}{d_t},$$

где R_R — сопротивление качению при скорости v;

R_{AERO} — аэродинамическое сопротивление при скорости v;

R_T — общее сопротивление движению, равное $R_R + R_{AERO}$;

K_R — корректирующий температурный коэффициент сопротивления качению, который следует принять равным $3{,}6 \cdot 10^{-3}$/°C;

t — температура окружающего воздуха на дороге во время испытания, °C;

t_0— контрольная температура окружающего воздуха, равная 20 °C;

d_t — плотность воздуха в условиях испытания, кг/м^3;

d_0 — плотность воздуха в контрольных условиях (20 °C, 100 кПа), равная 1,189 кг/м^3.

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

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

$$\frac{R_R}{R_T} = aM_{HP} + b,$$

где M_{HP} — испытательная масса;

a, b— коэффициенты для каждой скорости, приведены в следующей таблице.

v, км/ч	a	b
20	$7{,}24 \cdot 10^{-5}$	0,82
30	$1{,}25 \cdot 10^{-4}$	0,67
40	$1{,}59 \cdot 10^{-4}$	0,54
50	$1{,}86 \cdot 10^{-4}$	0,42
90	$1{,}71 \cdot 10^{-4}$	0,21
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 идентично оборудованию, используемому при испытании на треке.

6.2.2 *Процедура испытания*

6.2.2.1 Установить транспортное средство на динамометрическом стенде.

6.2.2.2 Отрегулировать давление в шинах (холодное) ведущих колес в соответствии с требованиями проведения испытания на динамометрическом стенде.

6.2.2.3 Отрегулировать эквивалентную инерционную массу динамометрического стенда в соответствии с таблицей 2.

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

6.2.2.5 Провести операции, указанные в 6.1.2, за исключением приведенных в 6.1.2.4 и 6.1.2.5, заменяя M_{HP} на I и M_r на M_{rm} в формуле, приведенной в 6.1.2.7.

6.2.2.6 Отрегулировать тормоз таким образом, чтобы можно было воспроизвести скорректированное сопротивление движению при наличии половинной нагрузки (см. 6.1.2.8) 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, используя следующее уравнение

$$T_{скор} = (I + M_{rm}) \frac{2\Delta v}{F_{скор}} \cdot \frac{1}{3{,}6},$$

где I— эквивалентная инерционная масса маховика динамометрического стенда;

M_{rm} — эквивалентная инерционная масса ведущих колес и частей транспортного средства, которые вращаются вместе с колесами при движении накатом. M_{rm} измеряют или рассчитывают соответствующим образом.

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

Таблица 2

В килограммах

Испытательная масса (M_{HP})	Эквивалентная инерция (I)
$M_{HP} \le 480$	455
$480 < M_{HP} \le 540$	510
$540 < M_{HP} \le 595$	570
$595 < M_{HP} \le 650$	625
$650 < M_{HP} \le 710$	680
$710 < M_{HP} \le 765$	740
$765 < M_{HP} \le 850$	800
$850 < M_{HP} \le 965$	910
$965 < M_{HP} \le 1080$	1020
$1080 < M_{HP} \le 1190$	1130
$1190 < M_{HP} \le 1305$	1250
$1305 < M_{HP} \le 1420$	1360
$1420 < M_{HP} \le 1530$	1470
$1530 < M_{HP} \le 1640$	1590
$1640 < M_{HP} \le 1760$	1700
$1760 < M_{HP} \le 1870$	1810
$1870 < M_{HP} \le 1980$	1930
$1980 < M_{HP} \le 2100$	2040
$2100 < M_{HP} \le 2210$	2150
$2210 < M_{HP} \le 2380$	2270
$2380 < M_{HP} \le 2610$	2270
$2610 < M_{HP}$	2270

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
(обязательное)

Метод измерения запаса хода транспортных средств, приводимых в движение с помощью электропривода

1 Измерение запаса хода

Предписываемый ниже метод испытания позволяет измерить выражаемый в километрах запас хода транспортных средств, приводимых в движение с помощью электрической тяги.

2 Параметры, единицы и точность измерений

Параметры, единицы и точность измерений должны быть следующими:

Параметр	Единица измерения	Точность	Разрешение
Время	с	±0,1 с	0,1 с
Расстояние	м	±0,1 %	1 м
Температура	°С	±1 °С	1 °С
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 предприятием-изготовителем транспортного средства, причем они должны иметь температуру окружающего воздуха.

3.1.2 Вязкость масел для механических подвижных частей должна соответствовать спецификациям предприятия-изготовителя транспортного средства.

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

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

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

Представитель предприятия-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 7 сут до проведения испытания с теми аккумуляторами, которые устанавливают на испытуемом транспортном средстве.

3.2 Погодные условия

При испытаниях, проводимых под открытым небом, температура окружающего воздуха должна находиться в пределах 5—32 °С.

Испытания в закрытых помещениях должны проводиться при температуре в пределах 20—30 °С.

4 Режимы работы

Процедура испытаний состоит из следующих этапов:

a) первоначальная зарядка аккумулятора;

b) проведение цикла испытания и измерение запаса хода.

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 заряжают следующим образом.

Примечание — Первоначальная зарядка аккумулятора означает первую зарядку аккумулятора при получении транспортного средства. В случае проведения нескольких комплексных испытаний или измерений, которые осуществляют 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*

Процедуру начинают с разрядки аккумулятора транспортного средства при его движении в течение 30 мин

(на испытательном треке, на динамометрическом стенде и т. д.) с постоянной скоростью, составляющей (70 ± 5) % максимальной скорости движения транспортного средства.

Разрядка прекращается:

a) если транспортное средство не может двигаться в течение 30 мин со скоростью, равной 65 % максимальной скорости движения;

b) или если в соответствии с показаниями штатных приборов водитель должен остановить транспортное средство, или

c) после пробега 100 км.

4.1.2 *Использование обычной зарядки в течение ночи*

Аккумулятор заряжают в соответствии с процедурой обычной зарядки в течение ночи, причем период зарядки не превышает 12 ч (см. 2.4.1.2.1 приложения 6).

4.2 Проведение цикла испытания и измерение запаса хода

Процедуру испытания, описание которой содержится в 1.1 приложения 6, проводят на динамометрическом стенде, отрегулированном в соответствии с требованиями дополнения 1 к приложению 6, до достижения критериев завершения испытания.

Считают, 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 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 останавливает с помощью торможения.

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

УДК 629.114.6:006.354 ОКС 43.100 Д25 ОКП 45 1400

Ключевые слова: автомобили легковые, двигатели внутреннего сгорания, измерение, объем выбросов, диоксид углерода, расход топлива, расход электроэнергии, запас хода, характеристики двигателя

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 21.12.2000. Подписано в печать 05.02.2001. Усл.печ.л. 4,65. Уч.-изд.л. 3,60.
Тираж 231 экз. С 206. Зак. 131.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru