ГОСТ Р 41.85—99
(Правила ЕЭК ООН № 85)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЕДИНООБРАЗНЫЕ ПРЕДПИСАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ИЛИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОТЯГИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ПРИВЕДЕНИЯ В ДВИЖЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАТЕГОРИЙ M И N, В ОТНОШЕНИИ ИЗМЕРЕНИЯ ПОЛЕЗНОЙ МОЩНОСТИ И МАКСИМАЛЬНОЙ 30-МИНУТНОЙ МОЩНОСТИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОТЯГИ

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 № 85, 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 № 85, (документ E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.84, дата вступления в силу 15.09.90) «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения двигателей внутреннего сгорания или систем электротяги, предназначенных для приведения в движение механических транспортных средств категорий M и N, в отношении измерения полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги» и включает в себя:

- Поправку 1 (документ E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.84/Amend.1, дата вступления в силу 09.07.96);
- Поправку 2 (документ E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.84/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 Спецификации и испытания 3
6 Соответствие производства 4
7 Санкции за несоответствие производства 5
8 Изменение типа системы тяги и распространение официального утверждения 5
9 Окончательное прекращение производства 5
10 Наименования и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, и административных органов 5
Приложение 1 Основные характеристики двигателя внутреннего сгорания и информация о приведении испытаний 6
Приложение 2 Основные характеристики системы электротяги и информация о проведении испытаний 11
Приложение 3 Сообщение, касающееся официального утверждения, распространения официального утверждения, отказа в официальном утверждении, отмены официального утверждения, окончательного прекращения производства типа системы тяги на основании Правил ЕЭК ООН № 85 13
Приложение 4 Схемы расположения знаков официального утверждения 15
Приложение 5 Метод измерения полезной мощности двигателей внутреннего сгорания 16
Приложение 6 Метод измерения полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги 24
Приложение 7 Проверки соответствия производства 26
Приложение 8 Технические данные по эталонным топливам 27

к ГОСТ Р 41.85—99 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения двигателей внутреннего сгорания или систем электротяги, предназначенных для приведения в движение механических транспортных средств категорий M и N, в отношении измерения полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Приложение 5. Сноска 6	нагревательного вентилятора воздушного охлаждения испытание проводят при включенном вентиляторе в условиях максимального положения	или нагнетательного вентилятора воздушного охлаждения испытание проводят при выключенном вентиляторе при условии максимального обтекания

(ИУС № 6 2003 г.)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЕДИНООБРАЗНЫЕ ПРЕДПИСАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ИЛИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОТЯГИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ПРИВЕДЕНИЯ В ДВИЖЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАТЕГОРИЙ M И N, В ОТНОШЕНИИ ИЗМЕРЕНИЯ ПОЛЕЗНОЙ МОЩНОСТИ И МАКСИМАЛЬНОЙ 30-МИНУТНОЙ МОЩНОСТИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОТЯГИ

Uniform provisions concerning the approval of internal combustion engines or electric drive trains intended for the propulsion of motor vehicles of categories M and N with regard to the measurement of the net power and the maximum 30 minutes power of electric drive trains

Дата введения 2000—07—01

Настоящий стандарт вводит в действие Правила ЕЭК ООН № 85 (далее — Правила).

1 Область применения

1.1 Настоящие Правила применяются при построении кривой мощности в зависимости от частоты вращения двигателя внутреннего сгорания или частоты вращения электродвигателя при полной нагрузке, указанной предприятием-изготовителем для двигателей внутреннего сгорания или систем электротяги, и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги, предназначенных для приведения в движение механических транспортных средств категорий M и N.

1.2 Двигатели внутреннего сгорания относятся к одной из следующих категорий:

поршневые двигатели с кривошипно-шатунным механизмом (с принудительным зажиганием или воспламенением от сжатия), за исключением свободнопоршневых двигателей;

роторные поршневые двигатели (с принудительным зажиганием или воспламенением от сжатия).

1.3 Системы электротяги состоят из устройств управления и электродвигателей и используются для приведения в движение транспортных средств в качестве единственного вида тяги.

2 Определения

В настоящих Правилах применяют следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 **официальное утверждение системы тяги:** Официальное утверждение типа системы тяги в отношении ее полезной мощности, измеренной в соответствии с приложением 5 или 6.

2.2 **тип системы тяги:** Категория двигателей внутреннего сгорания или систем электротяги, предназначенных для установки на механическом транспортном средстве и не имеющих между собой различий в таких существенных характеристиках, которые определены в приложениях 1 или 2.

2.3 **полезная мощность:** Мощность, полученная на испытательном стенде на хвостовике коленчатого вала или его эквиваленте при соответствующей частоте вращения двигателя внутреннего сгорания либо частоте вращения электродвигателя, а также при наличии вспомогательного механизма, приведенного в таблице 5.1 или в приложении 6 и определенная при исходных атмосферных условиях.

2.4 **максимальная 30-минутная мощность:** Максимальная полезная мощность системы электротяги при постоянном токе, которая определяется в соответствии с 5.3.1 и которую система тяги может обеспечивать в среднем в течение 30-минутного периода.

Издание официальное

3 Заявка на официальное утверждение

3.1 Заявка на официальное утверждение типа системы тяги в отношении измерения полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги подается предприятием-изготовителем системы тяги, предприятием-изготовителем транспортного средства или его должным образом уполномоченным представителем.

3.2 К заявке должны быть приложены в трех экземплярах описание системы тяги с указанием всех соответствующих характеристик, приведенных в приложении 1 или 2.

3.3 Система тяги, представляющая тип системы тяги, подлежащий официальному утверждению, с оборудованием, предписанным в приложениях 5 или 6, должна быть представлена технической службе, проводящей испытания для официального утверждения.

4 Официальное утверждение

4.1 Если мощность системы тяги, представленной на официальное утверждение на основании настоящих Правил, была измерена в соответствии со спецификациями, изложенными в разделе 5, то данный тип системы тяги считается официально утвержденным.

4.2 Каждому официально утвержденному типу системы тяги присваивается номер официального утверждения (в настоящее время 00 для Правил в их первоначальном варианте), первые две цифры которого указывают на серию поправок, включающих самые последние основные технические изменения, внесенные в Правила к моменту предоставления официального утверждения. Одна и та же Договаривающаяся сторона не может присвоить этот номер другому типу системы тяги.

4.3 Стороны Соглашения 1958 г., применяющие настоящие Правила, уведомляются об официальном утверждении, распространении официального утверждения, об отказе в официальном утверждении типа системы тяги на основании настоящих Правил посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 3.

4.4 На каждой системе тяги, соответствующей типу системы тяги, официально утвержденному на основании настоящих Правил, проставляется на видном и легкодоступном месте, указанном в регистрационной карточке официального утверждения, международный знак официального утверждения, состоящий из:

4.4.1 круга, в котором проставлена буква «E», за которой следует отличительный номер страны, предоставившей официальное утверждение[1)];

4.4.2 номера настоящих Правил, за которым следует буква «R», тире и номер официального утверждения, проставленных справа от круга, предписанного в 4.4.1.

4.4.3 Вместо проставления на системе тяги вышеупомянутых знаков официального утверждения и обозначения предприятие-изготовитель может по своему усмотрению направить с каждым типом системы тяги, официально утвержденным на основании настоящих Правил, сопроводительный документ с указанием этих данных, с тем чтобы знаки официального утверждения и обозначения можно было бы проставить на транспортном средстве.

4.5 Если система тяги соответствует типу, официально утвержденному на основании одного или нескольких других прилагаемых к Соглашению Правил в той же стране, которая предоставила официальное утверждение на основании настоящих Правил, то не следует повторять обозначение, предусмотренное в 4.4.1; в таком случае номера Правил и официального утверждения всех Правил,

---

[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 и 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.

в соответствии с которыми официальные утверждения выданы в стране, предоставившей официальное утверждение на основании настоящих Правил, должны быть расположены 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 помещается рядом с идентификационными данными о системе тяги, проставленными предприятием-изготовителем.

4.8 Схемы расположения знака официального утверждения приведены в приложении 4.

5 Спецификации и испытания

5.1 **Общие положения**

Элементы, способные влиять на мощность системы тяги, должны быть сконструированы, изготовлены и установлены таким образом, чтобы система тяги в нормальных условиях эксплуатации и несмотря на вибрацию, которой она может подвергаться, отвечала требованиям настоящих Правил.

5.2 Описание испытаний двигателей внутреннего сгорания

5.2.1 Испытание для определения полезной мощности должно проводиться при полностью открытой дроссельной заслонке в случае двигателей с принудительным зажиганием и при постоянной полной нагрузке насоса для впрыска топлива в случае дизельных двигателей, при этом двигатель должен быть оснащен механизмом, приведенным в таблице 5.1.

5.2.2 Измерения должны проводиться в достаточном диапазоне частоты вращения двигателя, с тем чтобы правильно определить кривую мощности между наиболее низкими и наиболее высокими частотами вращения, указанными предприятием-изготовителем. Этот диапазон должен соответствовать такому режиму, при котором двигатель развивает максимальную мощность и максимальный крутящий момент.

5.2.3 Должно использоваться следующее топливо:

5.2.3.1 Для двигателей с принудительным зажиганием, работающих на бензине, используемое топливо должно соответствовать имеющемуся на рынке. В любом спорном случае должно использоваться топливо, соответствующее одному из эталонных видов топлива, определенных ЕКС[1)] для двигателей, работающих на бензине, в документах ЕКС RF-01-A-84 и RF-01-A-85.

5.2.3.2 Для двигателей с принудительным зажиганием, работающих на СНГ:

5.2.3.2.1 в случае двигателя с адаптируемой системой питания используемое топливо должно соответствовать имеющемуся на рынке. В любом спорном случае должно использоваться топливо, соответствующее одному из эталонных видов топлива, указанных в приложении 8;

5.2.3.2.2 в случае двигателя без адаптируемой системы питания используемое топливо должно соответствовать эталонному топливу, указанному в приложении 8, с наименьшим содержанием C_3 или

5.2.3.2.3 в случае двигателя, предназначенного для топлива одного конкретного состава, используемое топливо должно соответствовать топливу, для которого предназначен двигатель.

5.2.3.2.4 Используемое топливо должно быть указано в протоколе испытания.

5.2.3.3 Для двигателей с принудительным зажиганием, работающих на природном газе:

5.2.3.3.1 в случае двигателя с адаптируемой системой питания используемое топливо должно соответствовать имеющемуся на рынке. В любом спорном случае должно использоваться топливо, соответствующее одному из эталонных видов топлива, указанных в приложении 8;

5.2.3.3.2 в случае двигателя без адаптируемой системы питания используемое топливо должно соответствовать имеющемуся на рынке с поправочным коэффициентом Воббе минимум 52,6 МДж · $м^{-3}$ (20 °С, 101,3 кПа). В спорном случае должно использоваться топливо, соответствующее эталонному топливу G20, указанному в приложении 8, т. е. топливу с самым высоким поправочным коэффициентом Воббе, либо

5.2.3.3.3 в случае двигателя, предназначенного для конкретного ассортимента топлив, используемое топливо должно соответствовать имеющемуся на рынке с поправочным коэффициентом Воббе минимум 52,6 МДж · $м^{-3}$ (20 °С, 101,3 кПа), если двигатель предназначен для ассортимента Н газов, или минимум 47,2 МДж·$м^{-3}$ (20 °С, 101,3 кПа), если двигатель предназначен для ассортимента L газов. В спорном случае должно использоваться эталонное топливо G20, указанное в приложении 8, если двигатель предназначен для ассортимента Н газов, либо эталонное топливо G23, если двигатель предназначен для ассортимента L газов, т. е. топливо с самым высоким поправочным коэффициентом Воббе для соответствующего ассортимента, либо

5.2.3.3.4 в случае двигателя, предназначенного для топлива одного конкретного состава, используемое топливо должно соответствовать топливу, для которого предназначен двигатель.

[1)] Европейский координационный Совет.

5.2.3.3.5 Используемое топливо должно быть указано в протоколе испытания.

5.2.3.4 Для двигателей с воспламенением от сжатия используемое топливо должно соответствовать имеющемуся на рынке. В любом спорном случае должно использоваться топливо, соответствующее эталонному топливу, определенному ЕКС для двигателей с воспламенением от сжатия в документе ЕКС RF-03-A-84.

5.2.4 Измерения должны проводиться в соответствии с требованиями приложения 5.

5.2.5 Протокол испытания должен включать результаты и все расчеты, необходимые для определения полезной мощности и перечисленные в дополнении к приложению 5, наряду с характеристиками двигателя, указанными в приложении 1.

5.3 Описание испытаний для измерения полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги

Система электротяги должна быть оборудована в соответствии с требованиями, изложенными в приложении 6. Питание системы электротяги должно обеспечиваться с помощью источника постоянного тока с максимальным падением напряжения 5 % в зависимости от времени и силы тока (за исключением интервалов продолжительностью менее 10 с). Данные о питающем напряжении для испытания должны указываться предприятием-изготовителем транспортного средства.

Примечание — Если максимальная 30-минутная мощность ограничивается возможностями аккумуляторной батареи, то в соответствии с условиями данного испытания максимальная 30-минутная мощность электромобиля может быть меньше максимальной 30-минутной мощности системы тяги данного электромобиля.

5.3.1 Определение полезной мощности

5.3.1.1 Электродвигатель и весь комплект его оборудования должны выдерживаться при температуре (25±5) °С в течение не менее 2 ч.

5.3.1.2 Испытание для определения полезной мощности должно проводиться в режиме максимальной нагрузки, допускаемом регулятором мощности.

5.3.1.3 Непосредственно перед началом испытания электродвигатель должен проработать на стенде в течение 3 мин в режиме нагрузки, составляющей 80 % максимальной, при частоте вращения, рекомендованной предприятием-изготовителем.

5.3.1.4 Измерения должны проводиться при достаточной частоте вращения электродвигателя, позволяющей правильно определить кривую мощности между нулевым и наибольшим значением частоты вращения, рекомендованным предприятием-изготовителем. Все испытание должно быть проведено в течение 5 мин.

5.3.2 Определение максимальной 30-минутной мощности

5.3.2.1 Электродвигатель и весь комплект его оборудования должны выдерживаться при температуре (25±5) °С в течение не менее 4 ч.

5.3.2.2 Система электротяги должна функционировать на стенде, развивая мощность, соответствующую наибольшей расчетной максимальной 30-минутной мощности, определенной предприятием-изготовителем.

Частота вращения должна быть в таком диапазоне, когда полезная мощность превышает 90-процентную максимальную мощность, измеренную в соответствии с требованиями 5.3.1. Частота вращения должна рекомендоваться предприятием-изготовителем.

5.3.2.3 Частота вращения и мощность должны регистрироваться. Диапазон мощности должен соответствовать мощности в начале испытания ±5 %. Максимальная 30-минутная мощность — это средняя мощность в течение 30-минутного периода.

5.4 Толкование результатов

Значение полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности для систем электротяги, указанное предприятием-изготовителем для данного типа системы тяги, считается приемлемым, если оно не отличается от значений, полученных технической службой на системе тяги, представленной для испытания, более чем на ±2 % в случае максимальной мощности и более чем на ±4 % в случае других точек измерения на кривой при допуске ±1,5 % для частоты вращения двигателя или электродвигателя.

6 Соответствие производства

Процедуры обеспечения соответствия производства должны соответствовать процедурам, изложенным в дополнении 2 к Соглашению (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), с учетом нижеследующих предписаний:

6.1 Двигатели, официально утвержденные на основании настоящих Правил, изготавливаются таким образом, чтобы они соответствовали официально утвержденному типу.

6.2 Должны соблюдаться минимальные требования при контроле за соответствием производства, изложенные в приложении 7.

7 Санкции за несоответствие производства

7.1 Официальное утверждение типа системы тяги в соответствии с настоящими Правилами может быть отменено, если выше упомянутые условия не соблюдаются или если система тяги, на которой проставлен знак официального утверждения, не соответствует официально утвержденному типу.

7.2 Если какая-либо Договаривающаяся сторона Соглашения 1958 г., применяющая настоящие Правила, отменяет предоставленное ею ранее официальное утверждение, она немедленно сообщает об этом другим Договаривающимся сторонам, применяющим настоящие правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 3.

8 Изменение типа системы тяги и распространение официального утверждения

8.1 Любое изменение характеристик системы тяги, указанных в приложении 1 или 2, в рамках данного типа системы тяги доводится до сведения административного органа, предоставившего официальное утверждение данному типу системы тяги. Административный орган может:

8.1.1 либо прийти к заключению, что внесенные изменения не будут иметь значительных отрицательных последствий и что в любом случае данное транспортное средство по-прежнему удовлетворяет предписаниям,

8.1.2 либо потребовать нового протокола технической службы, уполномоченной проводить испытания.

8.2 Подтверждение официального утверждения или отказ в официальном утверждении с указанием изменений направляется сторонам Соглашения, применяющим настоящие Правила, в соответствии с 4.3.

8.3 Компетентный орган, распространивший официальное утверждение, присваивает такому распространению соответствующий порядковый номер и уведомляет об этом другие стороны Соглашения 1958 г., применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 3.

9 Окончательное прекращение производства

Если владелец официального утверждения полностью прекращает производство системы тяги, утвержденной на основании настоящих Правил, он должен проинформировать об этом компетентный орган, предоставивший официальное утверждение. По получении такого сообщения этот орган информирует об этом другие стороны Соглашения 1958 г., применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 3.

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
(обязательное)

Основные характеристики двигателя внутреннего сгорания и информация о проведении испытаний[1)]

1 Описание двигателя

1.1 Марка _____

1.2 Тип _____

1.3 Принцип работы: принудительное зажигание/воспламенение от сжатия/четырехтактный/двухтактный[2)]
_____

1.4 Диаметр цилиндра _____ мм

1.5 Ход поршня _____ мм

1.6 Число и расположение цилиндров и порядок зажигания _____

1.7 Рабочий объем _____ $см^3$

1.8 Степень сжатия[3)] _____

1.9 Чертежи камеры сгорания и головки поршня _____

1.10 Минимальное поперечное сечение впускных и выпускных отверстий _____

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

1.12 **Система охлаждения:** жидкостная/воздушная[2)] _____

1.12.1 Характеристики жидкостной системы охлаждения _____

Род жидкости _____ Циркуляционный насос: имеется/отсутствует[2)]

Характеристики или марка(и) и тип(ы) насоса _____

Передаточное число _____

Термостат: регулирование _____

Радиатор: чертеж(и) или марка(и) и тип(ы) _____

Давление, на которое установлен редукционный клапан _____

Вентилятор: характеристики или марка(и) и тип(ы) _____

Система привода вентилятора _____ , частота вращения _____

Кожух вентилятора _____

1.12.2 Характеристики воздушной системы охлаждения _____

Воздуходувка: характеристики или марка(и) и тип(ы) _____

передаточное число _____

[1)] Для двигателей или систем необычного типа предприятие-изготовитель должно представить данные, эквивалентные указанным.

[2)] Ненужное зачеркнуть.

[3)] Указать допуск.

Воздухопровод (серийного производства) _____

Система регулирования температуры: имеется/отсутствует[1] _____

Краткое описание _____

1.12.3 **Температуры, разрешенные предприятием-изготовителем**

1.12.3.1 Жидкостное охлаждение: максимальная температура на выпускном патрубке двигателя _____

1.12.3.2 Воздушное охлаждение: исходная точка _____

максимальная температура в исходной точке _____

1.12.3.3 Максимальная температура на выходе впускного промежуточного охладителя _____

1.12.3.4 Температура топлива: не менее _____ , не более _____

1.12.3.5 Температура смазки: не менее _____ , не более _____

1.13 Нагнетатель: имеется/отсутствует[1] Описание системы _____

_____

1.14 Система впуска

Впускной коллектор: _____ Описание _____

Воздушный фильтр: _____ Марка _____ Тип _____

Глушитель шума впуска: _____ Марка _____ Тип _____

2 Дополнительные устройства против загрязнения воздуха (если они имеются и если они не упомянуты в другой рубрике)

Описание и схемы _____

3 Система питания

3.1 Описание и схемы воздухозаборников и вспомогательного оборудования (демпфер, подогреватель, дополнительные воздухозаборники и т. д.) _____

3.2 Подача топлива

3.2.1 с помощью карбюратора (карбюраторов)[1] _____ Количество _____

3.2.1.1 Марка _____

3.2.1.2 Тип _____

3.2.1.3 Регулирование[2]:

3.2.1.3.1 Жиклеры _____

3.2.1.3.2 Диффузоры _____

3.2.1.3.3 Уровень в поплавковой камере _____

3.2.1.3.4 Масса поплавка _____

3.2.1.3.5 Игла поплавкового клапана _____

} Кривая расхода топлива в зависимости от расхода топлива или воздуха и указания пределов во избежание отклонений от кривой[1],[2]

3.2.1.4 Воздушная заслонка ручная/автоматическая[1] _____

Регулирование закрытия[2] _____

---

[1] Ненужное зачеркнуть.

[2] Указать допуск.

3.2.1.5 Питательный насос

Давление[1] _____ или соответствующая диаграмма[1] _____

3.2.2 Описание системы впрыскивания топлива
Принцип работы: впрыскивание в коллектор/прямое впрыскивание.
Впрыскивание в предкамеру/впрыскивание в вихревую камеру сгорания[2]

3.2.2.1 Топливный насос _____

3.2.2.1.1 Марка _____

3.2.2.1.2 Тип _____

3.2.2.1.3 Производительность _____ $мм^3$ за один ход насоса

при частоте вращения _____ $мин^{-1}$ двигателя[1),2)] или соответствующая диаграмма[1),2)] _____

Процедура тарирования: испытательный стенд/двигатель[2]

3.2.2.1.4 Регулирование впрыска _____

3.2.2.1.5 Кривая впрыскивания _____

3.2.2.2 Распылитель форсунки _____

3.2.2.3 Регулятор _____

3.2.2.3.1 марка _____

3.2.2.3.2 тип _____

3.2.2.3.3 частота вращения находящегося под нагрузкой двигателя в момент прекращения подачи топлива _____ $мин^{-1}$

3.2.2.3.4 максимальная частота вращения двигателя, не находящегося под нагрузкой _____ $мин^{-1}$

3.2.2.3.5 частота вращения двигателя на холостом ходу _____

3.2.2.4 Устройство для холодного запуска двигателя _____

3.2.2.4.1 марка _____

3.2.2.4.2 тип _____

3.2.2.4.3 описание системы _____

3.2.2.5 Вспомогательное устройство для запуска двигателя _____

3.2.2.5.1 марка _____

3.2.2.5.2 тип _____

3.2.2.5.3 описание системы _____

3.2.3 С помощью топливной системы, предназначенной для СНГ: да/нет[2]

3.2.3.1 номер официального утверждения

_____

3.2.3.2 блок электронного управления двигателем в случае СНГ:

3.2.3.3 марка(и) _____

3.2.3.4 тип _____

---

[1] Указать допуск.
[2] Ненужное зачеркнуть.

3.2.3.5 возможности корректировки выбросов _____

3.2.3.6 дополнительная документация _____

3.2.3.6.1 описание механизма защиты катализатора при переходе от бензина к СНГ или наоборот _____

3.2.3.6.2 схема размещения (электрические соединения, вакуумные соединения, компенсационные шланги и т. д.) _____

3.2.3.6.3 изображение обозначения _____

3.2.4 С помощью топливной системы, предназначенной для ПГ: да/нет[1)]

3.2.4.1 номер официального утверждения _____

3.2.4.2 блок электронного управления двигателем в случае ПГ

3.2.4.3 марка(и): _____

3.2.4.4 тип _____

3.2.4.5 возможности корректировки выбросов _____

3.2.4.6 дополнительная документация _____

3.2.4.6.1 описание механизма защиты катализатора при переходе от бензина к ПГ или наоборот _____

_____

3.2.4.6.2 схема размещения (электрические соединения, вакуумные соединения, компенсационные шланги и т. д.) _____

3.2.4.6.3 изображение обозначения _____

4 Фазы клапанного распределения или аналогичные данные

4.1 Максимальный ход клапанов, углы открытия и закрытия или характеристики других возможных систем распределения по отношению к верхней мертвой точке _____

4.2 Исходные и/или регулировочные зазоры[1)] _____

5 Зажигание

5.1 Тип системы зажигания _____

5.1.1 марка _____

5.1.2 тип _____

5.1.3 характеристика регулятора опережения зажигания[2)] _____

5.1.4 установка опережения зажигания[2)] _____

5.1.5 зазор между контактами[2)] и угол кулачка[1),2)] _____

6 Система выпуска отработавших газов

Описание и схемы _____

7 Система смазки

7.1 Описание системы

7.1.1 расположение резервуара для масла _____

[1)] Ненужное зачеркнуть.

[2)] Указать допуск.

7.1.2 способ подачи масла (с помощью насоса, впрыск в систему впуска, смесь с топливом и т. д.)

_____

7.2 Масляный насос

7.2.1 марка _____

7.2.2 тип _____

7.3 Смесь с топливом

7.3.1 процентное соотношение _____

7.4 Маслоохладительная установка: имеется/отсутствует[1)]

7.4.1 чертеж(и) или модель(и) и тип(ы) _____

8 Электрооборудование

Генератор постоянного тока/генератор переменного тока[1)]: характеристики или модель(и) и тип(ы) _____

_____

9 Прочее вспомогательное оборудование на двигателе

(перечислить, а в случае необходимости, дать краткое описание) _____

_____

10 Дополнительные сведения, касающиеся условий проведения испытаний

10.1 Свечи зажигания

10.1.1 марка _____

10.1.2 тип _____

10.1.3 искровой зазор _____

10.2 Катушка зажигания

10.2.1 марка _____

10.2.2 тип _____

10.3 Конденсатор зажигания

10.3.1 марка _____

10.3.2 тип _____

10.4 Система подавления радиопомех

10.4.1 марка _____

10.4.2 тип _____

11 Характеристики двигателя (указанные предприятием-изготовителем)

11.1 Частота вращения в режиме холостого хода[2)] _____ $мин^{-1}$

11.2 Частота вращения при максимальной мощности _____ $мин^{-1}$

11.3 Максимальная мощность, кВт (в соответствии с 5.3 настоящих Правил) _____

11.4 Частота вращения при максимальном крутящем моменте[2)]_____ $мин^{-1}$

11.5 Максимальный крутящий момент[2)]_____ $Н \cdot м$

_____

[1)] Ненужное зачеркнуть.

[2)] Указать допуск.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(обязательное)

Основные характеристики системы электротяги и информация о проведении испытаний

1 Общие сведения

1.1 Марка _____

1.2 Тип _____

1.3 Тяга[1)]: Один двигатель/несколько двигателей/(количество) _____

1.4 Схема трансмиссии: параллельная/трансосевая/иная, уточнить _____

1.5 Испытательное напряжение _____ В

1.6 Базовая частота вращения электродвигателя _____ $мин^{-1}$

1.7 Максимальная частота вращения коленчатого вала электродвигателя _____ $мин^{-1}$

(или при его отсутствии) _____ вала редуктора/выходного вала коробки передач,

если зубчатая передача введена в зацепление _____ $мин^{-1}$

1.8 Частота вращения при максимальной мощности[2)] (указанная предприятием-изготовителем)

_____ $мин^{-1}$

1.9 Максимальная мощность (указанная предприятием-изготовителем) _____ кВт

1.10 Максимальная 30-минутная мощность (указанная предприятием-изготовителем) _____ кВт

1.11 Допустимый диапазон (где $P \geq 90$ % максимальной мощности):

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

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

2 Электродвигатель

2.1 Принцип работы

2.1.1 Постоянный ток/переменный ток[1)] число фаз _____

2.1.2 Возбуждение: независимое/последовательное/ компаундное[1)] _____

2.1.3 Синхронный/асинхронный[1)] _____

2.1.4 Ротор с обмоткой/постоянной магнитной оболочкой/кожухом[1)] _____

2.1.5 Число полюсов электродвигателя _____

2.2 Инерционная масса _____

3 Регулятор мощности

3.1 Марка _____

3.2 Тип _____

[1)] Ненужное зачеркнуть.
[2)] Указать допуск.

3.3 Принцип регулирования: векторальное/с разомкнутой цепью/по замкнутому циклу/иное,

уточнить: _____

3.4 Максимальное эффективное значение тока, поступающего в электродвигатель[2)] _____ А

в течение _____ с

3.5 Диапазон используемого электрического напряжения: от _____ В

до _____ В

4 Система охлаждения

Электродвигатель: жидкостная/воздушная[1)]

Регулятор: жидкостная/воздушная[1)]

4.1 Характеристики системы жидкостного охлаждения

4.1.1 род жидкости _____ циркуляционные насосы: да/нет[1)]

4.1.2 характеристики или марка(и) и тип(ы) насоса: _____

4.1.3 термостат: регулирование _____

4.1.4 радиатор: чертеж(и) или марка(и) и тип(ы) _____

4.1.5 давление, на которое установлен редукционный клапан _____

4.1.6 вентилятор: характеристики или марка(и) и тип(ы)

4.1.7 вентиляционный канал _____

4.2 Характеристики системы воздушного охлаждения

4.2.1 воздуходувка: характеристики или марка(и) и тип(ы) _____

4.2.2 серийный воздухопровод _____

4.2.3 система регулирования температуры: да/нет[1)]

4.2.4 краткое описание _____

4.2.5 воздушный фильтр _____ марка(и) _____ тип(ы)_____

4.3 Температуры, разрешенные предприятием-изготовителем:

4.3.1 на выпускном патрубке электродвигателя: (максимальная температура) _____ °С

4.3.2 на впускном патрубке регулятора: (максимальная температура) _____ °С

4.3.3 в исходной (исходных) точке (точках) электродвигателя: (максимальная температура) _____ °С

4.3.4 в исходной (исходных) точке (точках) регулятора: (максимальная температура) _____ °С

5 Категория изоляции _____

6 Код международной системы защиты от угона _____

7 Принцип работы системы смазки[1)]:
подшипники: скольжения/шариковые;
смазочный материал: консистентная смазка/масло;
уплотнение: да/нет;
циркуляция: да/нет

[1)] Ненужное зачеркнуть.

[2)] Указать допуск.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
(обязательное)

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



направленное _____
наименование административного органа

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

типа системы тяги на основании Правил ЕЭК ООН № 85

Официальное утверждение № _____ Распространение № _____

1 Фабричная или торговая марка двигателя _____

2 Тип системы тяги _____

3 Наименование и адрес предприятия-изготовителя _____

4 Фамилия и адрес представителя предприятия-изготовителя (в соответствующих случаях) _____

_____

5 Дата представления системы тяги на официальное утверждение _____

6 Техническая служба, уполномоченная проводить испытания для официального утверждения _____

7 Дата протокола, выданного этой службой _____

8 Номер протокола, выданного этой службой _____

9 Расположение знака официального утверждения _____

10 Причина (причины) распространения официального утверждения (если необходимо)[1] _____

11 Двигатель внутреннего сгорания

11.1 Объявленные показатели

11.1.1 максимальная полезная мощность _____ кВт при частоте вращения _____ мин$^{-1}$

11.1.2 максимальный полезный крутящий момент _____ Н·м при частоте вращения _____ мин$^{-1}$

11.2 Основные характеристики типа двигателя

Принцип работы: четырехтактный/двухтактный[1]

---

[1] Ненужное зачеркнуть.
[2] Указать допуск.

Число и расположение цилиндров _____

Рабочий объем _____

Подача топлива: карбюратор/предкамерный впрыск/непосредственный впрыск[1)]

Наддув: имеется/отсутствует[1)]

Устройство для очистки отработавших газов: имеется/отсутствует[1)]

11.3 Требования к моторному топливу: этилированный бензин/неэтилированный бензин/дизельное топливо/ПГ/СНГ[1)]: _____

12 Система электротяги

12.1 Объявленные показатели

12.1.1 максимальная полезная мощность _____ кВт при частоте вращения _____ $мин^{-1}$

12.1.2 максимальный полезный крутящий момент _____ Н·м при частоте вращения _____ $мин^{-1}$

12.1.3 максимальный полезный крутящий момент при нулевой частоте вращения электродвигателя _____ Н · м

12.1.4 максимальная 30-минутная мощность _____ кВт

12.2 Основные характеристики системы электротяги

12.2.1 испытательное напряжение постоянного тока _____ В

12.2.2 принцип работы _____

12.2.3 система охлаждения _____

Электродвигатель: жидкостное/воздушное[1)]

Вариатор: жидкостное/воздушное[1)]

13 Официальное утверждение представлено, официальное утверждение распространено, в официальном утверждении отказано, официальное утверждение отменено[1)]

14 Место _____

15 Дата _____

16 Подпись _____

17 Документы, представленные с заявкой на официальное утверждение или распространение официального утверждения, могут быть получены по просьбе.

[1)] Ненужное зачеркнуть.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
(обязательное)

Схемы расположения знаков официального утверждения

Образец А

(см. 4.4)

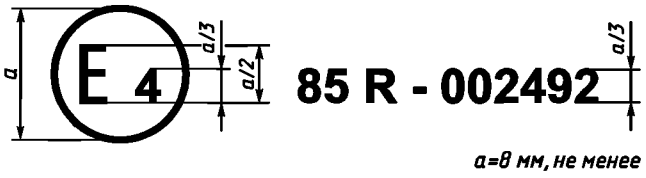

Рисунок 4.1

Приведенный на рисунке 4.1 знак официального утверждения, проставленный на системе тяги, указывает, что данный тип системы тяги был официально утвержден в Нидерландах (Е 4) в отношении измерения полезной мощности на основании Правил ЕЭК ООН № 85 под номером 002492. Этот номер официального утверждения указывает на то, что официальное утверждение было предоставлено в соответствии с требованиями Правил ЕЭК ООН № 85 в их первоначальном варианте.

Образец В

(см. 4.5)

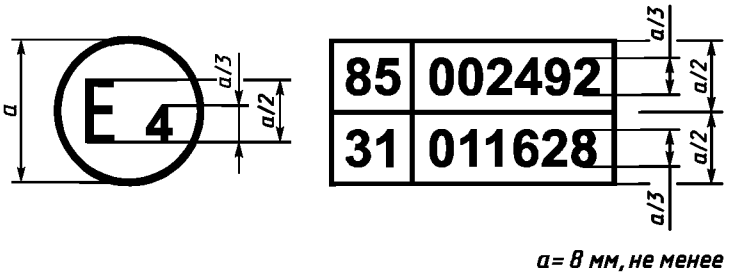

Рисунок 4.2

Приведенный на рисунке 4.2 знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что данный тип транспортного средства официально утвержден в Нидерландах (Е 4) на основании Правил ЕЭК ООН № 85 и Правил ЕЭК ООН № 31[1)]. Первые две цифры номера официального утверждения указывают, что в момент предоставления соответствующих официальных утверждений Правила ЕЭК ООН № 85 не были изменены, а Правила ЕЭК ООН № 31 уже включали поправки серии 01.

[1)] Номер приведен только в качестве примера.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
(обязательное)

Метод измерения полезной мощности двигателей внутреннего сгорания

1 В настоящем приложении установлен метод построения кривой мощности при полной нагрузке двигателя внутреннего сгорания в зависимости от частоты вращения двигателя.

2 Условия испытания

2.1 Обкатка двигателя осуществляется в соответствии с рекомендациями предприятия-изготовителя.

2.2 Если мощность можно измерить только с установленной коробкой передач, то необходимо учитывать ее коэффициент полезного действия.

2.3 Вспомогательные механизмы

2.3.1 Установленные вспомогательные механизмы

В процессе испытания вспомогательные механизмы, необходимые для работы двигателя при заданном применении согласно таблице 5.1, должны быть установлены на испытательном стенде по мере необходимости в положении, в котором они используются при эксплуатации.

2.3.2 Демонтируемые вспомогательные механизмы

Вспомогательные механизмы, установленные на двигателе и необходимые только для работы транспортного средства, при проведении испытания должны быть сняты, например:

тормозной воздушный компрессор;

насос гидроусилителя рулевого управления;

компрессор подвески;

система кондиционирования воздуха.

Мощность, поглощаемая несъемным вспомогательным оборудованием, в нерабочем состоянии может быть определена и добавлена к измеренной мощности.

Таблица 5.1 — Вспомогательные механизмы, устанавливаемые при определении полезной мощности двигателя

Вспомогательный механизм	Устанавливается для определения полезной мощности механизмов
1 Система впуска:	Серийного производства
впускной коллектор,	
забирник для рециркуляции картерных газов,	
воздушный фильтр, глушитель шума всасывания, ограничитель скорости	Серийного производства[1)]
2 Подогревательное устройство впускного коллектора	Серийного производства (по возможности должно быть отрегулировано на оптимальный режим работы)
3 Система выпуска:	
очиститель выпускных газов, коллектор, устройство наддува, патрубки[1)] глушитель[1)]. Выпускная труба[1)], устройство для дросселирования выпуска[2)]	Серийного производства
4 Топливный насос[3)]	Серийного производства
5 Карбюратор:	
электронная система регулирования, анемометр и т. д. (если таковые имеются);	Серийного производства
редукционный клапан; испаритель; смеситель	Вспомогательные механизмы газового двигателя

Продолжение таблицы 5.1

Вспомогательный механизм	Устанавливается для определения полезной мощности механизмов
6 Оборудование для впрыска топлива (бензин или дизельное топливо): фильтр грубой очистки, фильтр, насос, трубопровод высокого давления, форсунка, воздушная заслонка (при наличии)[4], регулятор (при наличии), электронная система регулировки, анемометр и т. д., регулятор/система регулировки, автоматический ограничитель предельной нагрузки на регулирующую рейку, действующий в зависимости от атмосферных условий	Серийного производства
7 Оборудование для жидкостного охлаждения:	Не устанавливается
капот двигателя, жалюзи капота,	
радиатор, вентилятор[5),6)]. обтекатель вентилятора, водяной насос, термостат[7)]	Серийного производства[5)]
8 Воздушное охлаждение: обтекатель, вентилятор[5),6)] Устройство регулирования температуры	Серийного производства
9 Электрооборудование	Серийного производства[8)]
10 Оборудование наддува (при наличии): компрессор, прямо или косвенно приводимый в действие двигателем и/или отработавшими газами, промежуточный теплообменник[9)], насос или вентилятор охладителя, приводимый в действие двигателем, устройство регулировки расхода охлаждающей жидкости (при наличии)	Серийного производства
11 Вспомогательный стендовый вентилятор	Устанавливается при необходимости
12 Устройство, предотвращающее загрязнение воздуха[10)]	Серийного производства

[1)] Полные системы впуска и выпуска применяют в следующих случаях:

- при их значительном влиянии на мощность двигателя;
- при испытании двухтактных двигателей;
- по требованию предприятия-изготовителя.

Допускается применять аналогичную систему впуска при условии, что давление впуска не отличалось более чем на 100 Па от предельного значения, установленного предприятием-изготовителем для чистого воздушного фильтра.

Допускается применять аналогичную систему выпуска при условии, что давление, измеренное на выходе системы выпуска, не отличается более чем на 1000 Па от давления, указанного предприятием-изготовителем. Под выходом системы выпуска подразумевается точка, расположенная на расстоянии 150 мм от последнего элемента системы, установленного в условиях серийного производства.

Окончание таблицы 5.1

[2] При наличии встроенного в двигатель устройства дросселирования выпуска клапан этого устройства должен быть установлен в полностью открытом положении.

[3] Давление подачи топлива при необходимости допускается регулировать так, чтобы воспроизвести давление для данного режима работы двигателя (в частности, при использовании системы «возврата топлива»).

[4] Воздушная заслонка представляет собой регулировочную заслонку пневматического регулятора насоса для впрыска топлива. Регулятор или устройство впрыска топлива может состоять из других деталей, регулирующих количество впрыскиваемого топлива.

[5] На испытательном стенде относительное расположение радиатора, вентилятора, обтекателя вентилятора, водяного насоса и термостата должно соответствовать их расположению на транспортном средстве. Циркуляция охлаждающей жидкости должна осуществляться исключительно с помощью водяного насоса двигателя.

Охлаждение жидкости допускается проводить либо в радиаторе двигателя, либо в наружном контуре при условии, что потери в контуре и давление на входе насоса будут примерно равны потерям и давлению в системе охлаждения двигателя. Жалюзи радиатора, если они имеются, должны быть открыты.

Если радиатор, вентилятор и его кожух не могут быть установлены на двигателе, мощность, потребляемую вентилятором, установленным отдельно в правильном положении по отношению к радиатору и кожуху, определяют при частоте вращения, соответствующей установленной при измерении мощности двигателя, либо определяют расчетным путем на основе типовых характеристик, либо путем испытаний. Мощность, скорректированную для нормальных атмосферных условий, определенных в 5.2, следует вычесть из приведенной мощности.

[6] При наличии вентилятора для охлаждения радиатора или отключаемого нагревательного вентилятора воздушного охлаждения испытание проводят при включенном вентиляторе в условиях максимального положения.

[7] Термостат допускается устанавливать в полностью открытом положении.

[8] При работе с минимальной производительностью генератор должен вырабатывать только такое количество энергии, которое используется для питания вспомогательного оборудования, необходимого для работы двигателя. При необходимости использования аккумулятора он должен быть полностью заряжен и в рабочем состоянии.

[9] Двигатели с воздушным охлаждением с наддувом испытывают совместно с устройствами охлаждения нагнетаемого воздуха, воздушными или водяными. По требованию предприятия-изготовителя вместо охлаждающего устройства допускается использовать стенд. Измерение мощности в каждом режиме должно осуществляться с учетом перепадов температуры и давления в двигателе, происходящих за счет устройства воздушного охлаждения на испытательном стенде, которые идентичны перепадам, установленным предприятием-изготовителем для системы, предусмотренной для транспортного средства.

[10] Такие устройства включают систему рециркуляции отработавших газов, каталитический преобразователь, термореакторы, систему вторичного наддува воздуха в систему контроля за испарением топлива.

2.3.3 Вспомогательное оборудование, предназначенное для запуска двигателей с воспламенением от сжатия

Вспомогательное оборудование, предназначенное для запуска двигателей с воспламенением от сжатия, используют в следующих случаях:

a) при электрическом запуске. Генератор должен быть установлен и в случае необходимости должен снабжать электроэнергией вспомогательное оборудование, необходимое для работы двигателя;

b) при неэлектрическом запуске. При наличии вспомогательного электрооборудования, необходимого для работы двигателя, устанавливают генератор для его электропитания.

Если вспомогательное оборудование не применяется, генератор демонтируют.

В указанных случаях устанавливают систему генерирования и накопления энергии, необходимую для запуска, которая работает без нагрузки.

2.4 Условия регулирования для испытания по определению чистой мощности

В соответствии со спецификациями предприятия-изготовителя при серийном производстве двигателя, не подвергнутого модификациям, проводят следующие регулировки:

регулировка производительности насоса для впрыска топлива;
установка момента впрыска;
установка регулятора;
регулировка устройств, предотвращающих загрязнения воздуха.

3 Данные, подлежащие регистрации

3.1 Данные, подлежащие регистрации, указаны в пункте 4 дополнения к настоящему приложению. Измерения должны проводиться на установившихся режимах работы; подача воздуха в двигатель должна быть достаточной. Камеры сгорания могут иметь нагар, но в ограниченном количестве. Условия проведения испытания, например температура поступающего воздуха, должны быть по возможности близкими к исходным условиям (см. 5.2 настоящего приложения), с тем чтобы уменьшить поправочный коэффициент.

3.2 Температура воздуха (температура окружающей среды), поступающего в двигатель, должна измеряться на расстоянии 0,15 м по направлению потока от входа в воздушный фильтр или при отсутствии такового на расстоянии 0,15 м от впускного отверстия. Термометр или термопара должны быть защищены от теплового излучения и размещены непосредственно в воздушном потоке. Они должны быть защищены также от разбрызгиваемого топлива. Для получения показательной средней температуры впуска следует использовать достаточное количество точек измерения.

3.3 Не следует проводить никаких измерений до тех пор, пока крутящий момент, частота вращения и температура не будут практически постоянными в течение, по крайней мере, 1 мин.

3.4 Выбранная для измерения определенная частота вращения не должна изменяться во время обкатки или считывания показаний приборов более чем на ±1 % или ±10 мин$^{-1}$, причем в расчет принимается бóльшее из этих значений.

3.5 Показания нагрузки тормозного устройства, расход топлива и температура впускного воздуха должны сниматься одновременно; в качестве величины измерения берется среднее значение двух последовательно взятых стабильных показаний, отличающихся менее чем на 2 % для нагрузки тормозного устройства.

3.6 Температура охлаждающей жидкости на выходе из двигателя должна поддерживаться на уровне, указанном предприятием-изготовителем. Если предприятие-изготовитель не дает соответствующих указаний, то температура должна быть равна (353±5) К. Для двигателей с воздушным охлаждением температура в точке, указанной предприятием-изготовителем, должна поддерживаться на уровне максимального значения, предусмотренного предприятием-изготовителем для исходных условий от 0 до минус 20 К.

3.7 Температура топлива должна измеряться на входе карбюратора или системы впрыска и поддерживаться в пределах, установленных предприятием-изготовителем двигателя.

3.8 Температура смазки, измеренная в масляном насосе или на выходе из масляного радиатора, если таковой имеется, должна поддерживаться в пределах, указанных предприятием-изготовителем.

3.9 Для поддержания температур в пределах, определенных в 3.6—3.8 настоящего приложения, в случае необходимости может использоваться вспомогательная система регулировки.

4 Точность измерения

4.1 Крутящий момент: ±1 %. Устройство для измерения крутящего момента должно быть калибровано с учетом потерь на трение. Точность измерения в нижней половине шкалы динамометра может составлять ±2 % измеренного крутящего момента.

4.2 Частота вращения двигателя — ±0,5 %.

4.3 Расход топлива — ±1 %.

4.4 Температура топлива — ±2 К.

4.5 Температура воздуха на входе двигателя — ±2 К.

4.6 Атмосферное давление — ±100 Па.

4.7 Давление в системе впуска — ±50 Па.

4.8 Давление в системе выпуска — ±200 Па.

5 Поправочные коэффициенты мощности

5.1 Определение

Поправочный коэффициент мощности α: коэффициент, служащий для определения мощности двигателя при исходных атмосферных условиях, указанных в 5.2.

$$P_0 = \alpha P, \qquad (5.1)$$

где P_0 — приведенная мощность (мощность при исходных атмосферных условиях);

α — поправочный коэффициент (α_a или α_d);

P — измеренная мощность.

5.2 Исходные атмосферные условия

Температура T_0 — 298 К (25 °С).

5.2.1 Сухое давление P_{s0} — 9 кПа.

Примечание — Сухое давление определяют при общем давлении, равном 100 кПа, и давлении водяных паров, равном 1 кПа.

5.3 Испытательные атмосферные условия

В ходе испытания атмосферные условия должны быть следующими:

5.3.1 Температура T:

для двигателей с принудительным зажиганием — 288 К ≤ T ≤ 308 К;

для дизельных двигателей — 283 К ≤ T ≤ 313 К.

5.3.2 Давление P_s — 80 кПа ≤ P_s ≤ 110 кПа.

5.4 Определение поправочных коэффициентов α_a и α_d [1)]

5.4.1 Коэффициент α_a для двигателей с принудительным зажиганием без наддува или с наддувом

Поправочный коэффициент α_a рассчитывается по формуле

$$\alpha_a = \left(\frac{99}{P_s}\right)^{1,2} \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}, \quad (5.2)$$ [2)]

где P_s — общее атмосферное давление сухого воздуха, кПа (общее барометрическое давление минус давление водяных паров);

T — абсолютная температура впускного двигателем воздуха, К.

Условия, которые должны быть соблюдены в лаборатории

Испытание считается действительным, если поправочный коэффициент α_a находится в пределах $0,93 \le \alpha_a \le 1,07$.

Если эти предельные значения превышены, то должно быть указано полученное исправленное значение, а в протоколе испытания должны быть конкретно уточнены условия проведения испытания (температура и давление).

5.4.2 Коэффициент α_d для дизельных двигателей

Поправочный коэффициент мощности дизельных двигателей α_d при постоянном расходе топлива рассчитывается по формуле

$$\alpha_d = (f_a)^{f_m}. \quad (5.3)$$

где f_a — коэффициент, учитывающий атмосферные условия;

f_m — характеристический параметр любого типа двигателя и регулировки.

5.4.2.1 Коэффициент, учитывающий атмосферные условия, f_a

Коэффициент f_a указывает на влияние условий окружающей среды (давление, температура и влажность) на воздушную массу, впускаемую двигателем. Коэффициент определяют в зависимости от типа двигателя по следующим формулам.

5.4.2.1.1 Для двигателей с механическим наддувом и без наддува по формуле

$$f_a = \frac{99}{P_s}\left(\frac{T}{298}\right)^{0,7}, \quad (5.4)$$

5.4.2.1.2 Для двигателей с турбонаддувом с охлаждением поступающего воздуха или без охлаждения по формуле

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s}\right)^{0,7}\left(\frac{T}{298}\right)^{1,5}. \quad (5.5)$$

5.4.2.2 Коэффициент, учитывающий характеристики двигателя, f_m

Коэффициент f_m — функция от q_c (расход топлива с учетом поправки) определяют по формуле

$$f_m = 0,036 q_c - 1,14, \quad (5.6)$$

где $q_c = q/r$ [q — расход топлива мг/(л/цикл); r — перепад давлений на выходе и входе компрессора ($r = 1$ для двигателей без наддува)].

[1)] Испытания допускается проводить в испытательных лабораториях с кондиционированным воздухом, в котором атмосферные условия могут контролироваться.

[2)] Если устройство для автоматического контроля температуры поступающего воздуха не пропускает при полной нагрузке и при 25 °С дополнительного горячего воздуха, то испытание проводят при полностью закрытом устройстве. Если же система еще работает при 25 °С, то испытание проводят с нормально функционирующей системой, и в этом случае показатель предела температуры в поправочном коэффициенте равняется 0 (поправка на температуру отсутствует).

Эта формула действительна для q_c в пределах 40—65 мг/(л/цикл).

Для q_c менее 40 мг/(л/цикл) берется постоянное значение f_m, равное 0,3(f_m = 0,3).

Для q_c, превышающих 65 мг/(л/цикл), берется постоянное значение f_m, равное 1,2(f_m = 1,2) (см. рисунок 5.1).

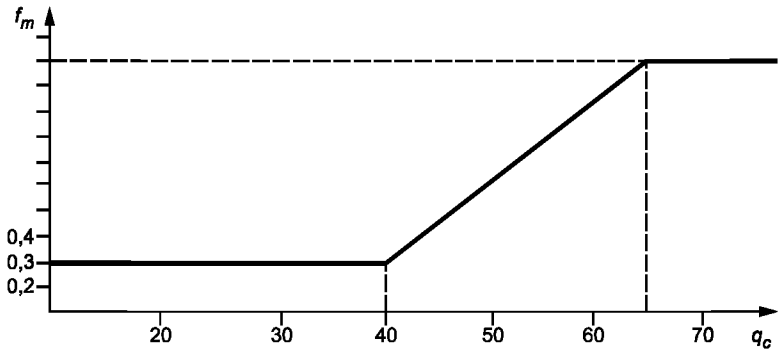

Рисунок 5.1

5.4.2.3 Условия испытаний, проводимых в лаборатории

Двигатель считают выдержавшим испытание, если поправочный коэффициент α_d находится в пределах $0,9 \le \alpha_d \le 1,1$.

Если предельное значение превышено, то в протоколе указывают исправленное значение и уточняют условия испытаний (температуру и давление).

Дополнение 1 к приложению 5

Результаты измерения полезной мощности двигателя

Настоящая карточка заполняется лабораторией, проводящей испытания.

1 Условия испытаний

1.1 Давление, измеренное при максимальной мощности двигателя, Па:

1.1.1 общее атмосферное давление _____ ;

1.1.2 давление водяных паров _____ ;

1.1.3 давление выпуска _____ .

1.2 Температура, измеренная при максимальной мощности двигателя, К:

1.2.1 впускаемого воздуха _____ ;

1.2.2 на выходе промежуточного теплообменника системы впуска: _____ ;

1.2.3 охлаждающей жидкости:

1.2.3.1 на выходе[1)] _____ ,

1.2.3.2 в исходной точке в случае воздушного охлаждения[1)] _____;

1.2.4 смазочного масла _____ (указать точку измерения);

1.2.5 топлива:

1.2.5.1 на ходе топливного насоса _____ ,

1.2.5.2 в измерительном устройстве потребления топлива _____ .

1.3 Характеристики динамометра:

1.3.1 марка _____ модель _____

1.3.2 тип _____

2 Топливо

2.1 для двигателей с принудительным зажиганием, работающих на жидком топливе:

2.1.1 марка _____ ,

2.1.2 спецификация _____ ,

2.1.3 антидетонационная присадка (свинец и т. д.): _____

2.1.3.1 тип _____ ,

2.1.3.2 содержание _____ мг/л;

2.1.4 октановое число RON _____ (ASTM D 26 99-70)

2.1.4.1 удельный вес _____ г/см^3 при 288 К,

2.1.4.2 низшая теплотворная способность _____ кДж/кг

[1)] Указывают при необходимости.

2.2 для двигателей с принудительным зажиганием, работающих на газообразном топливе:

2.2.1 марка _____ ,

2.2.2 спецификация _____ ,

2.2.3 давление при хранении _____ бар,

2.2.4 рабочее давление _____ бар,

2.2.5 низшая теплотворная способность _____ кДж/кг;

2.3 для двигателей с воспламенением от сжатия, работающих на газообразном топливе:

2.3.1 система питания: газ _____ ,

2.3.2 спецификация применяемого газа _____ ,

2.3.3 соотношение газойль/газ _____ ,

2.3.4 низшая теплотворная способность _____ кДж/кг;

2.4 для двигателей с воспламенением от сжатия, работающих на жидком топливе:

2.4.1 марка _____ ,

2.4.2 спецификация применяемого топлива _____ ,

2.4.3 цетановое число (ASTM D 976-71) _____ ,

2.4.4 удельный вес _____ г/см^3 при 288 К,

2.4.5 низшая теплотворная способность _____ кДж/кг.

3 Смазка

3.1 марка _____ ,

3.2 спецификация _____ ,

3.3 вязкость по SEA: _____ .

4 Результаты измерений[1)]

Частота вращения двигателя _____ мин$^{-1}$.

Измеренный крутящий момент _____ Н·м.

Измеренная мощность _____ кВт.

Расход топлива _____ г/кВ·ч.

Атмосферное давление _____ кПа.

Давление водяных паров _____ кПа.

Температура поступающего воздуха _____ К.

Мощность, которую следует прибавить с учетом установленного вспомогательного оборудования, не указанного в таблице 5.1 _____ кВт.

Поправочный коэффициент мощности.

Приведенная тормозная мощность _____ кВт (с вентилятором/без вентилятора[2)]).

[1)] Кривые полезной мощности и крутящего момента строят в зависимости от частоты вращения двигателя.

[2)] Ненужное зачеркнуть.

Мощность вентилятора _____ кВт
(при отсутствии вентилятора — вычитается).

Полезная мощность _____ кВт.

Полезный крутящий момент _____ Н·м.

Приведенный удельный расход топлива _____ г/(кВт·ч)[3].

Температура охлаждающей жидкости на выходе _____ К.

Температура масла в точке измерения _____ К.

Температура воздуха после прохождения через компрессор[1] _____ К.

Температура топлива на входе насоса для впрыска топлива _____ К.

Температура воздуха после прохождения через охладитель воздуха наддува[1] _____ К.

Давление после компрессора[1] _____ кПа.

Давление после прохождения через охладитель воздуха наддува _____ кПа.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
(обязательное)

Метод измерения полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги

1 В настоящем приложении установлен метод измерения максимальной полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги, используемых для приведения в движение автотранспортных средств, оснащенных только электродвигателем.

2 Условия испытания

2.1 Обкатка системы тяги проводится в соответствии с рекомендациями предприятия-изготовителя.

2.2 Если мощность можно измерить только с уже установленной на системе тяги коробкой передач или редуктором, то необходимо учитывать их коэффициент полезного действия.

2.3 Вспомогательные механизмы

2.3.1 Устанавливаемые вспомогательные механизмы

В процессе испытания вспомогательные механизмы, необходимые для функционирования системы тяги при заданном режиме (согласно таблице 6.1) должны быть установлены в том же положении, что и на транспортном средстве.

2.3.2 Демонтируемые вспомогательные механизмы

Вспомогательные механизмы, установленные на электродвигателе и необходимые для надлежащего функционирования транспортного средства, при проведении испытания должны быть сняты, например:

тормозной воздушный компрессор;

насос гидроусилителя рулевого управления;

компрессор системы подвески;

система кондиционирования воздуха и т. д.

Мощность, поглощаемая несъемным вспомогательным оборудованием в нерабочем состоянии, может быть определена и добавлена к измеренной мощности.

---

[1] Если не нужно, то зачеркнуть.

[3] Рассчитывается на основе полезной мощности для двигателей с воспламенением от сжатия двигателей с принудительным зажиганием, причем в последнем случае умножается на поправочный коэффициент мощности.

Таблица 6.1 — Вспомогательные механизмы, устанавливаемые для проведения испытания в целях определения полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги

Вспомогательный механизм	Устанавливается для испытания в целях определения полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности механизмов
1 Стабилизированный источник постоянного тока	Падение напряжения в течение испытания — менее 5 %
2 Вариатор скорости и устройство управления	Серийного оборудования
3 Жидкостное охлаждение: капот электродвигателя, жалюзи капота	Не устанавливается
радиатор[1),2)], вентилятор, обтекатель вентилятора, водяной насос, термостат[3)]	Серийного производства
Воздушное охлаждение: воздушные фильтры, обтекатель, воздуходувка, система корректировки температуры	Серийного производства
4 Электрооборудование	Серийного производства
5 Вспомогательный стендовый вентилятор	Устанавливается при необходимости

[1)] Относительное расположение радиатора, вентилятора, кожуха, вентилятора, водяного насоса и термостата на испытательном стенде должно соответствовать их расположению на транспортном средстве. Циркуляция охлаждающей жидкости должна осуществляться исключительно с помощью водяного насоса системы тяги.

Охлаждение жидкости допускается проводить либо в радиаторе системы тяги, либо в наружном контуре при условии, что потери давления в контуре и давление на входе насоса сохранятся примерно на таком же уровне, что и в системе охлаждения системы тяги. Жалюзи радиатора, если они имеются, должны быть открыты.

Если радиатор и кожух вентилятора не могут быть установлены на испытательном стенде, мощность, потребляемую вентилятором, установленным отдельно в правильном положении по отношению к радиатору и кожуху определяют при частоте вращения, соответствующей установленной при измерении мощности электродвигателя, расчетным путем на основе типовых характеристик либо путем практических испытаний. Мощность, скорректированную на нормальные атмосферные условия, следует вычесть из приведенной мощности.

[2)] При наличии вентилятора для охлаждения радиатора или отключаемого нагревательного вентилятора воздушного охлаждения испытание проводят при включенном вентиляторе в условиях максимального обтекания.

[3)] Термостат допускается устанавливать в полностью открытом положении.

2.4 Условия регулирования

Условия регулирования должны соответствовать спецификациям предприятия-изготовителя для электродвигателя серийного производства, используемого по назначению и не подвергнутого модификациям.

2.5 Данные, подлежащие регистрации

2.5.1 Испытание для определения полезной мощности должно проводиться при нажатии педали акселератора до упора.

2.5.2 Обкатка электродвигателя должна осуществляться в соответствии с рекомендациями подателя заявки на официальное утверждение.

2.5.3 Данные о крутящем моменте и частоте вращения регистрируются одновременно.

2.5.4 При необходимости температура охлаждающей жидкости, зарегистрированная на выходном патрубке электродвигателя, должна поддерживаться на уровне температуры в термостате, указанной предприятием-изготовителем, ±5 К.

Для систем тяги с воздушным охлаждением температура в точке, указанной предприятием-изготовителем, должна поддерживаться в пределах максимального значения от 0 до минус 20 К, указанного предприятием-изготовителем.

2.5.5 Температура смазки, измеренная в масляном насосе или на выходе из маслообменника (если они имеются), должна поддерживаться в пределах, указанных предприятием-изготовителем.

2.5.6 Для поддержания температур в пределах, указанных в 2.5.4 и 2.5.5, при необходимости может использоваться вспомогательная система регулировки.

3 Точность измерения

3.1 Крутящий момент: ±1 %.

Система измерения крутящего момента должна быть калибрована с учетом потерь на трение. Точность измерения в нижней половине диапазона измерения шкалы динамометра может составлять ±2 % от измеренного крутящего момента.

3.2 Частота вращения электродвигателя: 0,5 %.

3.3 Температура воздуха на входе электродвигателя: ±2 К.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
(обязательное)

Проверки соответствия производства

1 Общие положения

Настоящие предписания касаются проверки соответствия производства на основании 6.3.6.

2 Процедуры испытания

Используют методы проведения испытаний и измерительные приборы, описанные в приложениях 5 или 6.

3 Отбор образцов

Отбирают одну систему тяги. Если после испытания, упомянутого в 5.1 настоящего приложения устанавливается, что система тяги не соответствует требованиям настоящих Правил, то следует провести испытание двух других систем тяги.

4 Критерии измерения

4.1 Полезная мощность двигателя внутреннего сгорания

При проведении проверок на соответствие производства мощность измеряется при частоте вращения двигателя S1 и S2 в двух точках, соответствующих точкам измерения максимальной мощности и максимального крутящего момента, принятым для официального утверждения типа. При этих двух значениях частоты вращения двигателя, которые могут отклоняться на ±5 %, полезная мощность, измеренная, по крайней мере, в одной точке двигателя S1 в пределах ±5 % и двигателя S2 в пределах ±5 %, не должна отклоняться более чем на ±5 % от утвержденного значения.

4.2 Полезная мощность и максимальная 30-минутная мощность систем электротяги

При проведении испытаний на предмет проверки соответствия производства мощность измеряют при частоте вращения электродвигателя S1, соответствующей точке измерения максимальной мощности, принятой для официального утверждения типа. При этой частоте вращения полезная мощность не должна отклоняться более чем на ±5 % от утвержденного значения.

5 Оценка результатов

5.1 Если полезная мощность и максимальная 30-минутная мощность системы тяги, испытанной в соответствии с требованиями раздела 2, отвечает требованиям приведенным в разделе 4, то продукция считается соответствующей официально утвержденному типу.

5.2 Если требования раздела 4 не выполняются, то проводят аналогичное испытание двух других систем тяги.

5.3 Если полезная мощность или максимальная 30-минутная мощность второй и/или третьей системы тяги, упомянутые в 5.2, не соответствуют требованиям раздела 4, то продукция считается не соответствующей требованиям настоящих Правил и в этом случае применяются требования 7.1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8
(обязательное)

Технические данные по эталонным топливам

1 Технические данные по эталонным топливам типа СНГ

Показатель	Топливо А	Топливо В	Метод испытания
Состав:			ИСО 7941—88
C_3, % по объему	30±2	85±2	
C_4, % по объему	Пропорционально		
< C_3, >C_4, % по объему	Не более 2 %		
Олефины, % по объему	9±3	12±3	
Остаток после испарения, млн$^{-1}$	Не более 50		NFM 41-015
Содержание воды	Отсутствует		Визуальный контроль
Содержание серы, млн$^{-1}$ по массе[1)]	Не более 50		EN 24260
Сероводород	Отсутствует		
Коррозия медного покрытия, номинальное значение	Класс 1		ИСО 625-1—75[2)]
Запах	Характерный		
Смесь оксидов азота	Не менее 89		EN 589, приложение В

[1)] Значения определяют при стандартных условиях [293,2 К (20 °С) и 101,3 кПа].

[2)] Метод не позволит точно определить присутствие коррозионных материалов, если в образце содержатся ингибиторы коррозии или другие химикаты, уменьшающие коррозионную активность образца до уровня медной ленты. Следовательно, добавление таких компонентов исключительно с целью отклонения от метода испытаний запрещается.

2 Технические данные по эталонным топливам типа ПГ

Показатель	G20	G23	G25
Состав:			
CH_4, % по объему	100	92,5	86
N_2, % по объему	0	7,5	14
Поправочный коэффициент Воббе[1)], МДж/м^3	53,6±2 %	48,2±2 %	43,9±2 %

[1)] На основе высшей теплотворной способности и расчетов при 0 °С.

Чистота газов в смесях должна быть, по крайней мере, следующей:

N_2 — 99 %;

CH_4 — 95 % с общим содержанием водорода, оксида углерода и кислорода — менее 1 % и общим содержанием азота и диоксида углерода — менее 2 %.

Поправочный коэффициент Воббе представляет собой отношение теплотворной способности газа на единицу объема к квадратному корню его относительной плотности при одинаковых исходных условиях:

$$\text{Поправочный коэффициент Воббе} = H_{gas} \frac{\sqrt{\rho_{air}}}{\sqrt{\rho_{gas}}},$$

где H_{gas} — теплотворная способность топлива, МДж/м^3 при 0 °С:
ρ_{air} — плотность воздуха при 0 °С, кг/м^3;
ρ_{gas} — плотность топлива при 0 °С, кг/м^3.

Считается, что значение поправочного коэффициента Воббе является высшим или низшим в зависимости от того, используется ли высшее или низшее значение теплотворной способности.

УДК 621.333.001.4:006.354 ОКС 43.060.50 Д29 ОКП 45 1000

Ключевые слова: механические транспортные средства категорий M и N, измерение полезной мощности, измерение максимальной 30-минутной мощности, электротяга

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьяновой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 07.12.2000. Подписано в печать 16.01.2001. Усл. печ. л. 3,72.
Уч.-изд. л. 2,26. Тираж 196 экз. С 82. Зак. 51.

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