

21 August 2013

Соглашение

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

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

Добавление 84: Правила № 85

Пересмотр 1

Включает все действующие тексты, в том числе:

Дополнение 1 к первоначальному варианту Правил – Дата вступления в силу: 9 июля 1996 года
Дополнение 2 к первоначальному варианту Правил – Дата вступления в силу: 14 мая 1998 года
Дополнение 3 к первоначальному варианту Правил – Дата вступления в силу: 27 февраля 2004 года
Дополнение 4 к первоначальному варианту Правил – Дата вступления в силу: 23 июня 2005 года
Дополнение 5 к первоначальному варианту Правил – Дата вступления в силу: 17 марта 2010 года
Дополнение 6 к первоначальному варианту Правил – Дата вступления в силу: 15 июля 2013 года

Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения двигателей внутреннего сгорания или систем электротяги, предназначенных для приведения в движение механических транспортных средств категорий М и N, в отношении измерения полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

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

GE.13-24389 (EXT)



* 1 3 2 4 3 8 9 *

Просьба отправить на вторичную переработку 



Правила № 85

Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения двигателей внутреннего сгорания или систем электротяги, предназначенных для приведения в движение механических транспортных средств категорий М и N, в отношении измерения полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги

Содержание

	<i>Стр.</i>
1. Сфера применения	4
2. Определения	4
3. Заявка на официальное утверждение	6
4. Официальное утверждение	6
5. Технические требования и испытания	8
6. Соответствие производства	11
7. Санкции, налагаемые за несоответствие производства	12
8. Модификация официально утвержденного типа системы тяги и распространение официального утверждения	12
9. Окончательное прекращение производства	12
10. Названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, и органов по официальному утверждению типа	13

Приложения

1. Основные характеристики двигателя внутреннего сгорания и информация о проведении испытаний	14
2. Основные характеристики системы электротяги и информация о проведении испытаний	20
3а. Сообщение	26
3б. Сообщение	29
4. Схемы знаков официального утверждения	32
5. Метод измерения полезной мощности двигателей внутреннего сгорания	33
Добавление – Результаты измерения полезной мощности двигателя	42
6. Метод измерения полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги	46
7. Проверки соответствия производства	49
8. Эталонные топлива	51

1. Сфера применения

- 1.1 Настоящие Правила применяются к построению кривой мощности в зависимости от числа оборотов двигателя внутреннего сгорания или электродвигателя при полной нагрузке, указанной изготовителем для двигателей внутреннего сгорания или систем электротяги, и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги, предназначенных для приведения в движение механических транспортных средств категорий М и N¹.
- 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;
- роторно-поршневые двигатели (с принудительным зажиганием или с воспламенением от сжатия);
- двигатели без наддува и с наддувом.
- 1.3 Системы электротяги состоят из устройств управления и электродвигателей и используются в качестве единственного вида тяги для приведения в движение транспортных средств.

2. Определения

- 2.1 "*Официальное утверждение системы тяги*" означает официальное утверждение типа системы тяги в отношении ее полезной мощности, измеренной в соответствии с процедурой, указанной в приложениях 5 или 6 к настоящим Правилам.
- 2.2 "*Тип системы тяги*" означает категорию 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 к настоящим Правилам.
- 2.3 "*Полезная мощность*" означает мощность, полученную на испытательном стенде на хвостовике коленчатого вала или его эквивалента при соответствующем числе оборотов двигателя или электродвигателя и установленных вспомогательных устройствах, указанных в таблице 1 приложения 5 или в приложении 6 к настоящим Правилам, и определенную при исходных атмосферных условиях.
- 2.4 "*Максимальная полезная мощность*" означает максимальное значение полезной мощности, измеренное при полной нагрузке двигателя.
- 2.5 "*Максимальная 30-минутная мощность*" означает максимальную полезную мощность системы электротяги при напряжении посто-

¹ В соответствии с определениями, содержащимися в Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), документ TRANS/WP.29/78/Rev.2, пункт 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

янного тока, которая определяется в соответствии с пунктом 5.3.1 настоящих Правил и которую система тяги может обеспечивать в среднем в течение 30-минутного периода.

- 2.6 "Гибридные транспортные средства (ГТС)":
- 2.6.1 "гибридное транспортное средство (ГТС)" означает транспортное средство, имеющее не менее двух различных преобразователей энергии и двух различных (бортовых) систем аккумулирования энергии для целей приведения транспортного средства в движение;
- 2.6.2 "гибридный электромобиль (ГЭМ)" означает транспортное средство, которое для целей приведения этого транспортного средства в движение механическим способом использует энергию следующих двух бортовых источников аккумулированной электрической энергии/мощности:
- потребляемое топливо;
 - устройство аккумулирования электроэнергии/мощности (например, аккумулятора, конденсатора, маховика/генератора...);
- 2.6.3 в гибридном электромобиле "силовой агрегат" подразумевает сочетание двух различных типов системы тяги:
- двигателя внутреннего сгорания; и
 - одной (или нескольких) системы (систем) электротяги;
- 2.7 "серийное оборудование" означает любое оборудование, предусмотренное изготовителем для использования в соответствии с конкретным назначением;
- 2.8 "двухтопливный двигатель" означает систему двигателя, которая была официально утверждена по типу конструкции на основании Правил № 49 или которая установлена на транспортном средстве, официально утвержденном по типу в отношении уровня выбросов на основании Правил № 49, и которая предназначена для одновременной работы на дизельном топливе и газообразном топливе, причем оба вида топлива измеряются отдельно и потребляемое количество одного вида топлива по отношению к другому может варьироваться в зависимости от условий работы;
- 2.9 "двухтопливное транспортное средство" означает транспортное средство, которое приводится в движение двухтопливным двигателем, а подача топлива, используемого двигателем, осуществляется из отдельных бортовых систем хранения;
- 2.10 "двухтопливный режим" означает нормальный режим работы двухтопливного двигателя, во время которого двигатель одновременно использует дизельное топливо и газообразное топливо при определенных условиях работы;
- 2.11 "дизельный режим" означает нормальный режим работы двухтопливного двигателя, во время которого двигатель не использует газообразное топливо при каких-либо условиях работы.

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 изготовителем системы тяги, изготовителем транспортного средства или его должным образом уполномоченным представителем.
- 3.2 К заявке должно быть приложено описание системы тяги в трех экземплярах, включая все соответствующие данные, указанные:
- в приложении 1 – только для транспортных средств с двигателем внутреннего сгорания, либо
 - в приложении 2 – только для электромобилей, либо
 - в приложениях 1 и 2 – для гибридных электромобилей.
- 3.3 В случае гибридных электромобилей (ГЭМ) испытания проводят отдельно на двигателе внутреннего сгорания (в соответствии с приложением 5) и на системе (системах) электротяги (в соответствии с приложением 6).
- 3.4 Система тяги (или набор систем тяги), представляющая (представляющий) тип(ы) (набора) систем(ы) тяги, подлежащий (подлежащие) официальному утверждению, с устройствами, предписанными в приложениях 5 и 6 к настоящим Правилам, передается 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 с требованиями, изложенными в пункте 5 ниже, то тип системы тяги считают официально утвержденным.
- 4.2 Каждому официально утвержденному типу системы тяги присваивают номер официального утверждения. Первые две цифры этого номера [(в настоящее время 00 для Правил в их первоначальном варианте)] указывают на серию поправок, включающих самые последние существенные технические изменения, внесенные в Правила к моменту выдачи официального утверждения. Одна и та же Договаривающаяся сторона не может присвоить этот номер другому типу системы тяги.
- 4.3 Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, уведомляются об официальном утверждении, распространении официального утверждения или отказе в официальном утверждении типа системы тяги на основании настоящих Правил посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 3а к настоящим Правилам.
- 4.4 Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, уведомляются об официальном утверждении, распространении официального утверждения или отказе в официальном утверждении типа транспортного средства в отношении типа системы тяги

- на основании настоящих Правил посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 3b к настоящим Правилам.
- 4.5 На каждой системе тяги, соответствующей типу системы тяги, 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:
- 4.5.1 круга, в котором проставлена буква "E", за которой следует отличительный номер страны, предоставившей официальное утверждение²;
- 4.5.2 номера настоящих Правил, за которым следуют буква "R", тире и номер официального утверждения, проставленные справа от круга, предусмотренного в пункте 4.5.1.
- 4.5.3 Вместо проставления на системе тяги вышеупомянутых знаков официального утверждения и обозначений изготовитель может по своему усмотрению прилагать для каждого типа системы тяги, официально утвержденного на основании настоящих Правил, документ с указанием этих данных, с тем чтобы знаки официального утверждения и обозначения можно было проставить на транспортном средстве.
- 4.6 Если система тяги соответствует типу, официально утвержденному на основании одного или нескольких правил, прилагаемых к Соглашению, в стране, предоставившей официальное утверждение на основании настоящих Правил, то повторять обозначение, предписанное в пункте 4.5.1 выше, нет необходимости; в этом случае номера официального утверждения и Правил, в соответствии с которыми было предоставлено официальное утверждение в стране, предоставившей официальное утверждение на основании указанных Правил, размещаются в вертикальных колонках справа от обозначения, предписанного в пункте 4.5.1.
- 4.7 Знак официального утверждения должен быть четким и нестираемым.
- 4.8 Знак официального утверждения проставляют рядом с идентификационными номерами системы тяги, указываемыми изготовителем.
- 4.9 В приложении 4 к настоящим Правилам в качестве примера приведены схемы знаков официального утверждения.

² Отличительные номера Договаривающихся сторон Соглашения 1958 года указаны в приложении 3 к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

5. Технические требования и испытания

5.1 Общие положения

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

5.2 Описание испытаний для двигателей внутреннего сгорания

5.2.1 Испытание для определения полезной мощности проводят при полностью открытой дроссельной заслонке для двигателей с принудительным зажиганием и при полной нагрузке для двигателей с воспламенением от сжатия и двухтопливных двигателей, при этом двигатель должен быть оснащен оборудованием, указанным в таблице 1 приложения 5 к настоящим Правилам.

5.2.1.1 В случае двухтопливного двигателя, имеющего дизельный режим, испытание состоит из прогона одного и того же двигателя в двухтопливном режиме и в дизельном режиме.

5.2.2 Измерения должны проводиться в достаточном диапазоне числа оборотов двигателя, с тем чтобы правильно определить кривую мощности между наиболее низкими и наиболее высокими частотами вращения, рекомендованными изготовителем. Этот диапазон числа оборотов должен соответствовать такому режиму, при котором двигатель развивает максимальную мощность и максимальный крутящий момент. Для каждой скорости надлежит определить среднее значение, по крайней мере, двух устойчивых измерений.

5.2.3 Используют следующее топливо:

5.2.3.1 для двигателей с принудительным зажиганием, работающих на бензине:

используют топливо, имеющееся на рынке. В любом спорном случае должно использоваться топливо, соответствующее одному из эталонных видов топлива, определенных КЕС³ для бензиновых двигателей в документах КЕС RF-01-A-84 и RF-01-A-85.

5.2.3.2 Для двигателей с принудительным зажиганием и двухтопливных двигателей, работающих на СНГ:

5.2.3.2.1 в случае двигателя с самоадаптирующейся топливоподачей:

используют топливо, имеющееся на рынке. В любом спорном случае должен использоваться один из эталонных видов топлива, указанных в приложении 8;

5.2.3.2.2 в случае двигателя без самоадаптирующейся топливоподдачи:

должно использоваться эталонное топливо, указанное в приложении 8, с наименьшим содержанием С3; или

³ Координационный европейский совет.

- 5.2.3.2.3 в случае двигателя, рассчитанного на топливо одного конкретного состава:
используют топливо, на которое рассчитан данный двигатель.
- 5.2.3.2.4 Используемое топливо указывают в протоколе испытания.
- 5.2.3.3 Для двигателей с принудительным зажиганием и двухтопливных двигателей, работающих на природном газе:
- 5.2.3.3.1 в случае двигателя с самоадаптирующейся топливоподачей:
используют топливо, имеющееся на рынке. В любом спорном случае должен использоваться один из эталонных видов топлива, указанных в приложении 8;
- 5.2.3.3.2 в случае двигателя без самоадаптирующейся топливоподдачи:
используют имеющееся на рынке топливо с числом Воббе не менее $52,6 \text{ МДж/м}^{-3}$ ($4 \text{ }^\circ\text{C}$, $101,3 \text{ кПа}$). В спорных случаях должно использоваться эталонное топливо G20, указанное в приложении 8, т.е. топливо с наивысшим числом Воббе, или
- 5.2.3.3.3 в случае двигателя, рассчитанного на конкретный ассортимент видов топлива:
используют имеющееся на рынке топливо с числом Воббе не менее $52,6 \text{ МДж/м}^{-3}$ ($4 \text{ }^\circ\text{C}$, $101,3 \text{ кПа}$), если двигатель рассчитан на газы ассортимента H, или не менее $47,2 \text{ МДж/м}^{-3}$ ($4 \text{ }^\circ\text{C}$, $101,3 \text{ кПа}$), если двигатель рассчитан на газы ассортимента L. В спорных случаях используют эталонное топливо G20, указанное в приложении 8, если двигатель рассчитан на газы ассортимента H, или эталонное топливо G23, если двигатель рассчитан на газы ассортимента L, т.е. топливо с наивысшим числом Воббе для соответствующего ассортимента, или
- 5.2.3.3.4 в случае двигателя, рассчитанного на СПГ одного конкретного состава:
используют топливо, на которое рассчитан двигатель, или эталонное топливо G20, указанное в приложении 8, если двигатель предназначен для работы на СПГ20;
- 5.2.3.3.5 в случае двигателя, рассчитанного на топливо одного конкретного состава:
используют топливо, на которое рассчитан данный двигатель.
- 5.2.3.3.6 Используемое топливо указывают в протоколе испытания.
- 5.2.3.4 Для двигателей с воспламенением от сжатия и двухтопливных двигателей:
используют топливо, имеющееся на рынке. В любом спорном случае используют эталонное топливо, определенное КЕС для двигателей с воспламенением от сжатия в документе КЕС RF-03-A-84.
- 5.2.3.5 Двигатели транспортных средств с принудительным зажиганием, которые могут работать либо на бензине, либо на газообразном топливе, надлежит испытывать на обоих видах топлива в соответствии с положениями пунктов 5.2.3.1–5.2.3.3. Транспортные средства, которые могут работать как на бензине, так и на газообразном топ-

ливе, но у которых бензиновая система предназначена только для использования в чрезвычайных ситуациях или для запуска двигателя и максимальная емкость бензобака которых не превышает 15 л, для целей испытания рассматриваются как транспортные средства, которые могут работать только на газообразном топливе.

- 5.2.3.6 Двухтопливные двигатели или транспортные средства, которые имеют дизельный режим, подлежат испытанию с использованием видов топлива, отвечающих каждому режиму, в соответствии с положениями пунктов 5.2.3.1–5.2.3.5.
- 5.2.4 Измерения проводят в соответствии с положениями приложения 5 к настоящим Правилам.
- 5.2.5 Протокол испытания должен включать результаты и все расчеты, необходимые для определения полезной мощности и перечисленные в добавлении к приложению 5 к настоящим Правилам, наряду с характеристиками двигателя, указанными в приложении 1 к настоящим Правилам. Для составления этого документа компетентный орган может использовать протокол, подготовленный допущенной или признанной лабораторией в соответствии с положениями настоящих Правил.
- 5.3 Описание испытаний для измерения полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги
- Оснащение системы электротяги должно соответствовать положениям приложения 6 к настоящим Правилам. Питание системы электротяги обеспечивается при помощи источника постоянного тока с максимальным падением напряжения 5% в зависимости от времени и силы тока (за исключением интервалов продолжительностью менее 10 секунд). Данные о питающем напряжении для испытания должны указываться изготовителем транспортного средства.
- Примечание:* Если максимальная 30-минутная мощность ограничивается емкостью 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 выдерживают при температуре $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ в течение периода продолжительностью не менее двух часов.
- 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 трех минут, развивая мощность на уровне 80% от максимальной мощности при числе оборотов, рекомендованном изготовителем.
- 5.3.1.4 Измерения должны производиться при достаточном числе оборотов электродвигателя, позволяющем правильно построить кривую мощности между нулевым и наибольшим числом оборотов, реко-

мендованным изготовителем. Все испытание должно быть проведено в течение 5 минут.

- 5.3.2 Определение максимальной 30-минутной мощности
- 5.3.2.1 Электродвигатель и весь комплект его оборудования выдерживают при температуре $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение периода продолжительностью не менее четырех часов.
- 5.3.2.2 Система электротяги должна работать на стенде, развивая мощность, которая в наибольшей степени соответствует расчетной максимальной 30-минутной мощности, определенной изготовителем. Число оборотов должно находиться в диапазоне, при котором полезная мощность превышает 90-процентную максимальную мощность, измеренную в соответствии с предписаниями пункта 5.3.1. Это число оборотов должно быть рекомендовано изготовителем.
- 5.3.2.3 Число оборотов и мощность регистрируют. Диапазон мощности должен соответствовать мощности в начале испытания $\pm 5\%$. Максимальная 30-минутная мощность – это средняя мощность в течение 30-минутного периода.
- 5.4 Толкование результатов

Величина полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности для систем электротяги, указанная изготовителем для данного типа системы тяги, считается приемлемой, если она не отличается от величин, полученных технической службой на системе тяги, представленной для испытания, более чем на $\pm 2\%$ в случае максимальной мощности и более чем на $\pm 4\%$ в случае других точек измерения на кривой при допуске $\pm 2\%$ для числа оборотов двигателя или электродвигателя, либо находится в диапазоне частоты вращения двигателя или электродвигателя от $(X1\text{ мин}^{-1} + 2\%)$ до $(X2\text{ мин}^{-1} - 2\%)$ ($X1 < X2$).

В случае двухтопливного двигателя величина полезной мощности, указанная изготовителем, соответствует величине полезной мощности, измеряемой в двухтопливном режиме этого двигателя.

6. Соответствие производства

Процедуры обеспечения соответствия производства должны соответствовать процедурам, изложенным в добавлении 2 к Соглашению (E/ECE/324–E/ECE/TRANS/505/Rev.2), с соблюдением следующих требований.

- 6.1 Двигатели, официально утвержденные на основании настоящих Правил, должны быть изготовлены таким образом, чтобы они соответствовали официально утвержденному типу.
- 6.2 Должны соблюдаться минимальные требования в отношении процедур контроля за соответствием производства, изложенные в приложении 7 к настоящим Правилам.

7. Санкции, налагаемые за несоответствие производства

- 7.1 Официальное утверждение типа системы тяги, предоставленное на основании настоящих Правил, может быть отменено, если не соблюдаются указанные выше требования или если система тяги с нанесенным знаком официального утверждения не соответствует официально утвержденному типу.
- 7.2 Если какая-либо Договаривающаяся сторона Соглашения 1958 года, применяющая настоящие Правила, отменяет предоставленное ею ранее официальное утверждение, то она немедленно сообщает об этом другим Договаривающимся сторонам, применяющим настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 3а или приложении 3б к настоящим Правилам.

8. Модификация официально утвержденного типа системы тяги и распространение официального утверждения

- 8.1 Любое изменение характеристик системы тяги, указанных в приложениях 1 или 2, в рамках данного типа систем тяги доводится до сведения органа по официальному утверждению типа, который предоставил официальное утверждение для данного типа системы тяги. Орган по официальному утверждению типа может:
- 8.1.1 либо прийти к заключению, что внесенные изменения не будут иметь значительных отрицательных последствий и что в любом случае транспортное средство по-прежнему соответствует предъявляемым требованиям;
- 8.1.2 либо потребовать новый протокол у технической службы, ответственной за проведение испытаний.
- 8.2 Подтверждение официального утверждения или отказ в официальном утверждении с указанием изменений направляют Сторонам Соглашения, применяющим настоящие Правила, в соответствии с процедурой, указанной в пункте 4.3 выше.
- 8.3 Орган по официальному утверждению типа, распространивший официальное утверждение, присваивает такому распространению соответствующий серийный номер и уведомляет об этом другие Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 3а или приложении 3б к настоящим Правилам.

9. Окончательное прекращение производства

Если держатель официального утверждения полностью прекращает производство типа системы тяги, официально утвержденного на основании настоящих Правил, то он сообщает об этом органу по

официальному утверждению типа, предоставившему официальное утверждение. По получении такого сообщения компетентный орган в свою очередь уведомляет об этом другие Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 3а или приложении 3б к настоящим Правилам.

10. Названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, и органов по официальному утверждению типа

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

Приложение 1

Основные характеристики двигателя внутреннего сгорания и информация о проведении испытаний

Нижеследующую информацию, если она применима, представляют в трех экземплярах с оглавлением. Все чертежи должны иметь соответствующий масштаб, быть достаточно подробными и представляться в формате А4 или на листах, складывающихся до этого формата. Фотографии, если таковые имеются, должны быть достаточно подробными.

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

- 0. Общее описание транспортного средства:.....
- 0.1 Марка (торговое наименование изготовителя):
- 0.2 Тип и общее коммерческое описание:
- 0.3 Средства идентификации типа, если на транспортном средстве имеется соответствующая маркировка:
- 0.3.1 Местоположение этой маркировки:
- 0.4 Категория транспортного средства:
- 0.5 Наименование и адрес изготовителя:
- 0.6 Адрес(а) сборочного предприятия (сборочных предприятий):
- 1. Общие характеристики конструкции транспортного средства
- 1.1 Фотографии и/или чертежи типового транспортного средства:
- 1.2 Управление: левостороннее/правостороннее¹:
- 1.3 Двухтопливное транспортное средство: да/нет¹
- 1.3.1 Двухтопливный двигатель, имеющий дизельный режим: да/нет¹
- 2.0 Силовая установка
- 2.1 Изготовитель:
- 2.2 Код двигателя, присвоенный изготовителем (проставлен на двигателе или указан иным образом):
- 2.3 Принцип работы: принудительное зажигание/воспламенение от сжатия, четырехтактный/двухтактный¹
- 2.4 Число и расположение цилиндров:
- 2.5 Диаметр цилиндра: мм
- 2.6 Ход поршня: мм
- 2.7 Порядок зажигания:

¹ Ненужное вычеркнуть.

- 2.8 Рабочий объем двигателя: см³
- 2.9 Степень сжатия:
- 2.10 Чертежи камеры сгорания, головки поршня и, в случае двигателей с принудительным зажиганием, поршневых колец:
- 2.11 Максимальная полезная мощность: кВт при мин⁻¹ (значение, указанное изготовителем)
- 2.12 Максимальная допустимая частота вращения двигателя, предписанная изготовителем: мин⁻¹
- 2.13 Максимальный полезный крутящий момент¹: Н•м при мин⁻¹ (значение, указанное изготовителем)
- 3.0 Топливо: дизельное/бензин/СНГ/КПГ/СПГ¹
- 3.0.1 Если это применимо, дополнительный(ые) символ(ы) на предписываемом Правилами № 49 знаке официального утверждения, служащий(е) цели распознавания типа двигателя, в отношении которого было предоставлено официальное утверждение (например, HLT).
- 3.1 Установленное исследовательским методом октановое число (RON) бензина, этилированного:
- 3.2 Установленное исследовательским методом октановое число (RON) бензина, неэтилированного:
- 3.3 Подача топлива
- 3.3.1 С помощью карбюратора(ов): да/нет¹
- 3.3.1.1 Марка:
- 3.3.1.2 Тип(ы):
- 3.3.1.3 Количество:
- 3.3.1.4 Регулировка
- 3.3.1.4.1 Жиклеры:
- 3.3.1.4.2 Диффузоры:
- 3.3.1.4.3 Уровень в поплавковой камере:
- 3.3.1.4.4 Масса поплавка:
- 3.3.1.4.5 Игла поплавка:
или кривая подачи топлива, построенная в зависимости от расхода воздуха и настроек, требуемых для поддержания кривой
- 3.3.1.5 Система запуска холодного двигателя: ручная/автоматическая¹
- 3.3.1.5.1 Принцип(ы) работы:
- 3.3.1.5.2 Эксплуатационные ограничения/настройки¹:
- 3.3.2 Путем впрыска (только для двигателей с воспламенением от сжатия): да/нет¹
- 3.3.2.1 Описание системы:

- 3.3.2.2 Принцип работы: прямой впрыск/предкамерный впрыск/впрыск в вихревую камеру¹
- 3.3.2.3 Топливный насос
 - 3.3.2.3.1 Марка:
 - 3.3.2.3.2 Тип(ы):
 - 3.3.2.3.3 Максимальная подача топлива¹:..... мм³/за один ход или цикл работы насоса при мин⁻¹ или, в качестве альтернативы, характеристическая диаграмма:
 - 3.3.2.3.4 Регулирование впрыска:
 - 3.3.2.3.5 Кривая опережения впрыска:
 - 3.3.2.3.6 Порядок калибровки: испытательный стенд/двигатель¹
- 3.3.2.4 Регулятор
 - 3.3.2.4.1 Тип:
 - 3.3.2.4.2 Марка:
 - 3.3.2.4.3 Прекращение подачи топлива
 - 3.3.2.4.3.1 Число оборотов двигателя под нагрузкой в момент прекращения подачи топлива: мин⁻¹
 - 3.3.2.4.3.2 Число оборотов двигателя без нагрузки в момент прекращения подачи топлива: мин⁻¹
 - 3.3.2.4.4 Максимальная частота вращения без нагрузки: мин⁻¹
 - 3.3.2.4.5 Частота вращения на холостом ходу:
- 3.3.2.5 Линия подачи топлива под давлением
 - 3.3.2.5.1 Длина: мм
 - 3.3.2.5.2 Внутренний диаметр: мм
- 3.3.2.6 Форсунка(и)
 - 3.3.2.6.1 Марка:
 - 3.3.2.6.2 Тип(ы):
 - 3.3.2.6.3 Давление в момент открытия: кПа или характеристическая диаграмма:
- 3.3.2.7 Система запуска холодного двигателя
 - 3.3.2.7.1 Марка(и):
 - 3.3.2.7.2 Тип(ы):
 - 3.3.2.7.3 Описание:
- 3.3.2.8 Электронный блок управления
 - 3.3.2.8.1 Марка(и):
 - 3.3.2.8.2 Описание системы:

- 3.3.3 Путем впрыска (только для двигателей с принудительным зажиганием): да/нет¹
- 3.3.3.1 Принцип работы: впрыскивание во впускной коллектор (в одной точке/в нескольких точках¹)/прямое впрыскивание/прочее (уточнить)¹:
- 3.3.3.2 Марка(и):
- 3.3.3.3 Тип(ы):
- 3.3.3.4 Описание системы
 - 3.3.3.4.1 Тип или номер блока управления:
 - 3.3.3.4.2 Тип регулятора подачи топлива:
 - 3.3.3.4.3 Тип расходомера воздуха:
 - 3.3.3.4.4 Тип распределителя топлива:
 - 3.3.3.4.5 Тип регулятора давления:
 - 3.3.3.4.6 Тип держателя клапана:
- В случае других систем, не относящихся к системам непрерывного впрыскивания, указать эквивалентные сведения.
- 3.3.3.5 Форсунки: давление в момент открытия: кПа или характеристическая диаграмма:
- 3.3.3.6 Регулирование впрыска:
- 3.3.3.7 Система запуска холодного двигателя
 - 3.3.3.7.1 Принцип(ы) работы:
 - 3.3.3.7.2 Эксплуатационные ограничения/настройки¹:
- 3.4 Газовые и двухтопливные двигатели
 - 3.4.1 Самоадаптирующаяся топливоподача: да/нет¹
 - 3.4.2 В случае двигателя без самоадаптирующейся топливоподачи: конкретный состав/ассортимент газов, для работы на котором откалиброван двигатель.
- 4.0 Питающий насос
 - 4.1 Давление: кПа или характеристическая диаграмма:
- 5.0 Электрическая система
 - 5.1 Номинальное напряжение: В, положительное/отрицательное заземление¹
 - 5.2 Генератор
 - 5.2.1 Тип:
 - 5.2.2 Номинальная мощность: ВА
- 6.0 Зажигание
 - 6.1 Марка(и):

- 6.2 Тип(ы):
- 6.3 Принцип работы:
- 6.4 Кривая опережения зажигания:
- 6.5 Установка момента зажигания:..... градусов до ВМТ
- 6.6 Зазор между контактами: мм
- 6.7 Угол кулачка: градусы
- 7.0 Система охлаждения (жидкостная/воздушная)¹
- 7.1 Номинальное значение настройки механизма контроля температуры двигателя:
- 7.2 Жидкостная система
 - 7.2.1 Вид жидкости:
 - 7.2.2 Циркуляционный(е) насос(ы): да/нет¹
 - 7.2.3 Характеристики:
 - 7.2.3.1 Марка(и):
 - 7.2.3.2 Тип(ы):
 - 7.2.4 Передаточное(ые) число(а):
 - 7.2.5 Описание вентилятора и механизма его привода:
- 7.3 Воздушная система
 - 7.3.1 Вентилятор: да/нет¹
 - 7.3.2 Характеристики: или
 - 7.3.2.1 Марка(и):
 - 7.3.2.2 Тип(ы):
 - 7.3.3 Передаточное(ые) число(а):
- 8.0 Система впуска
 - 8.1 Турбонагнетатель: да/нет¹
 - 8.1.1 Марка(и):
 - 8.1.2 Тип(ы):
 - 8.1.3 Описание системы (например, максимальное давление наддува: кПа, дроссель турбонагнетателя, если применимо):
 - 8.2 Промежуточный охладитель: да/нет¹
 - 8.3 Описание и чертежи воздухозаборников и вспомогательного оборудования (распределитель, подогреватель, дополнительные воздухозаборники и т.д.):
 - 8.3.1 Описание впускного коллектора (включая чертежи и/или фотографии):
 - 8.3.2 Воздушный фильтр, чертежи: или
 - 8.3.2.1 Марка(и):

- 8.3.2.2 Тип(ы):
- 8.3.3 Глушитель шума впуска, чертежи: или
- 8.3.3.1 Марка(и):
- 8.3.3.2 Тип(ы):
- 9.0 Система выпуска
- 9.1 Описание и/или чертеж выпускного коллектора:
- 9.2 Описание и/или чертеж системы выпуска:
- 9.3 Максимальное допустимое противодавление на выпуске при номинальной частоте вращения двигателя и 100-процентной нагрузке: кПа
- 10.0 Минимальные поперечные сечения впускного и выпускного отверстий:
- 11.0 Характеристики распределения или аналогичные данные
- 11.1 Максимальный ход клапанов, углы открытия и закрытия или характеристики других возможных систем распределения относительно мертвых точек:
- 11.2 Исходные и/или регулировочные диапазоны¹:
- 12.0 Меры, принимаемые в целях ограничения загрязнения воздуха
- 12.1 Дополнительные устройства для ограничения загрязнения (если таковые имеются и если они не упомянуты в другой рубрике)
- 12.2 Каталитический нейтрализатор: да/нет¹
- 12.2.1 Число каталитических нейтрализаторов и элементов:
- 12.2.2 Размеры, форма и объем каталитического(их) нейтрализатора(ов):
- 12.3 Кислородный датчик: да/нет¹
- 12.4 Нагнетание воздуха: да/нет¹
- 12.5 Рециркуляция отработавших газов: да/нет¹
- 12.6 Уловитель взвешенных частиц: да/нет¹
- 12.6.1 Размеры, форма и емкость уловителя твердых частиц:
- 12.7 Другие системы (описание и функционирование):
- 13.0 Топливная система, предназначенная для СНГ: да/нет¹
- 13.1 Номер официального утверждения в соответствии с Правилами № 67:
- 13.2 Электронный блок управления работой двигателя для системы подачи СНГ:
- 13.2.1 Марка(и):
- 13.2.2 Тип(ы):
- 13.2.3 Возможности регулировки для изменения уровня выбросов:

- 13.3 Дополнительная документация:
- 13.3.1 Описание системы защиты катализатора при переходе с бензина на СНГ и обратно:
- 13.3.2 Схема системы (электрические соединения, вакуумные соединения, компенсационные шланги и т.д.):
- 13.3.3 Чертеж условного обозначения:
- 14.0 Топливная система, предназначенная для ПГ: да/нет¹
- 14.1 Номер официального утверждения в соответствии с Правилами № 110:
- 14.2 Электронный блок управления работой двигателя для системы подачи ПГ:
 - 14.2.1 Марка(и):
 - 14.2.2 Тип(ы):
 - 14.2.3 Возможности регулировки для изменения уровня выбросов:
- 14.3 Дополнительная документация:
- 14.3.1 Описание системы защиты катализатора при переходе с бензина на ПГ и обратно:
- 14.3.2 Схема системы (электрические соединения, вакуумные соединения, компенсационные шланги и т.д.):
- 14.3.3 Чертеж условного обозначения:
- 15.0 Значения температуры, допускаемые изготовителем
 - 15.1 Система охлаждения
 - 15.1.1 Жидкостное охлаждение
 - Максимальная температура на выходе: °C
 - 15.1.2 Воздушное охлаждение
 - 15.1.2.1 Контрольная точка
 - 15.1.2.2 Максимальная температура в контрольной точке: °C
 - 15.2 Максимальная температура на выходе промежуточного охладителя: °C
 - 15.3 Максимальная температура отработавших газов в точке выхлопной трубы (выхлопных труб) рядом с наружным фланцем (наружными фланцами) выпускного коллектора: °C
- 15.4 Температура топлива
 - минимум: °C
 - максимум: °C
- 15.5 Температура смазки
 - минимум: °C
 - максимум: °C

- 16.0 Система смазки
- 16.1 Описание системы
- 16.1.1 Местоположение масляного резервуара:
- 16.1.2 Система подачи (насосом/впрыск в систему впуска/в смеси с топливом и т.д.)¹:
- 16.2 Масляный насос
- 16.2.1 Марка(и):
- 16.2.2 Тип(ы):
- 16.3 Смесь с топливом
- 16.3.1 Процентное соотношение:
- 16.4 Масляный радиатор: да/нет¹
- 16.4.1 Чертеж(и):..... или
- 16.4.1.1 Марка(и):
- 16.4.1.2 Тип(ы):
- Прочее вспомогательное оборудование, приводимое в действие двигателем (в соответствии с пунктом 2.3.2 приложения 5) (при необходимости перечень и краткое описание):
- 17.0 Дополнительная информация об условиях испытания (только для двигателей с принудительным зажиганием и двухтопливных двигателей)
- 17.1 Свечи зажигания
- 17.1.1 Марка:
- 17.1.2 Тип:
- 17.1.3 Искровой зазор:
- 17.2 Катушка зажигания
- 17.2.1 Марка:
- 17.2.2 Тип:
- 17.3 Конденсатор зажигания
- 17.3.1 Марка:
- 17.3.2 Тип:
- 17.4 Оборудование подавления радиопомех
- 17.4.1 Марка:
- 17.4.2 Тип:
- 17.5 Газовое топливо, используемое для испытания: эталонное топливо²/иное топливо¹

² Как указано в приложении 8 к настоящим Правилам.

- 17.5.1 Если используемое для испытания газовое топливо соответствует эталонному топливу, указать маркировку этого газа:
- 17.5.2 Если используемое для испытания газовое топливо не соответствует эталонному топливу, указать состав этого газа:.....
(Дата, регистрационный файл)

Приложение 2

Основные характеристики системы электротяги и информация о проведении испытаний

1. Общие положения
 - 1.1. Марка:
 - 1.2. Тип:
 - 1.3. Привод¹: один электродвигатель/несколько электродвигателей/(количество)
 - 1.4. Схема трансмиссии: параллельная/поперечная/иная:
указать.....
 - 1.5. Напряжение во время испытания: В
 - 1.6. Номинальное число оборотов электродвигателя: мин⁻¹
 - 1.7. Максимальная скорость вращения коленчатого вала электродвигателя: мин⁻¹
(или в соответствующем случае):вала редуктора/выходного вала² мин⁻¹
 - 1.8. Число оборотов при максимальной мощности³ (указанное изготовителем): мин⁻¹
 - 1.9. Максимальная мощность (указанная изготовителем): кВт
 - 1.10. Максимальная 30-минутная мощность (указанная изготовителем):
..... кВт
 - 1.11. Пределы изменения числа оборотов (при $P \geq 90\%$ максимальной мощности):
число оборотов в начале диапазона: мин⁻¹
число оборотов в конце диапазона: мин⁻¹
2. Электродвигатель:
 - 2.1. Принцип работы
 - 2.1.1. Число фаз постоянного/переменного тока¹:
.....
 - 2.1.2. Возбуждение независимое/последовательное/смешанное¹
 - 2.1.3. Синхронный/асинхронный¹
 - 2.1.4. Катушечный ротор/с постоянными магнитами/с кожухом¹

¹ Ненужное вычеркнуть.

² Указать включенную передачу.

³ Указать допуски.

- 2.1.5 Количество полюсов электродвигателя:
- 2.2 Инерционная масса:
- 3. Регулятор мощности
 - 3.1 Марка:
 - 3.2 Тип:
 - 3.3 Принцип регулирования: векторный/разомкнутый/закрытый/иной (указать):
 -
 - 3.4 Максимальный ток, подаваемый на электродвигатель³: А в течение секунд
 - 3.5 Диапазон используемого напряжения: В до В
- 4. Система охлаждения двигателя: жидкостная/воздушная¹
регулятора: жидкостная/воздушная¹
 - 4.1 Характеристики жидкостной системы охлаждения
 - 4.1.1 Характер охлаждающей жидкости циркуляционные насосы: да/нет¹
 - 4.1.2 Характеристики или модель(и) и тип(ы) насоса:
 - 4.1.3 Термостат: настройка:
 - 4.1.4 Радиатор: чертеж(и) или модель(и) и тип(ы):
 - 4.1.5 Предохранительный клапан: настройка давления:
 - 4.1.6 Вентилятор: характеристики или модель(и) и тип(ы):
 - 4.1.7 Вентиляционный канал:
 - 4.2 Характеристики системы воздушного охлаждения
 - 4.2.1 Компрессор: характеристики или модель(и) и тип(ы)
 - 4.2.2 Стандартный воздухопровод:
 - 4.2.3 Система регулировки температуры: да/нет¹
 - 4.2.4 Краткое описание:
 - 4.2.5 Воздушный фильтр модель(и) тип(ы):
- 4.3 Температуры, допускаемые изготовителем
 - 4.3.1 На выходе электродвигателя: (макс.) °C
 - 4.3.2 На входе регулятора: (макс.) °C
 - 4.3.3 В исходной точке(точках) электродвигателя: (макс.) °C
 - 4.3.4 В исходной точке(точках) регулятора: (макс.) °C
- 5. Категория изоляции:
- 6. Международный код защиты (IP):

7. Принцип системы смазки¹:
Подшипники: скольжения/шарикоподшипники
Смазка: консистентная смазка/смазочное масло
Сальник: да/нет
Циркуляция: имеется/отсутствует

Приложение 3а

Сообщение

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



Направленное: Название административного органа:

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

относительно²: предоставления официального утверждения,
распространения официального утверждения,
отказа в официальном утверждении,
отмены официального утверждения
окончательного прекращения производства

системы тяги на основании Правил № 85.

Официальное утверждение №..... Распространение №

1. Фабричная или торговая марка системы тяги или набора систем тяги:
2. Двигатель внутреннего сгорания:
 - 2.1 Марка:
 - 2.2 Тип:
 - 2.3 Название и адрес изготовителя:
3. Система(ы) электротяги:
 - 3.1 Марка:
 - 3.2 Тип:
 - 3.3 Название и адрес изготовителя:
5. Система тяги или набор систем тяги, представленные для официального утверждения (дата):
6. Техническая служба, ответственная за проведение испытаний для официального утверждения:
7. Дата протокола, выданного этой службой:

¹ Отличительный номер страны, которая предоставила/распространила/отменила официальное утверждение или отказала в официальном утверждении (см. положения Правил, касающиеся официального утверждения).

² Ненужное вычеркнуть.

8. Номер протокола, выданного этой службой:
9. Расположение знака официального утверждения:
10. Причина(ы) распространения официального утверждения (если применимо):
11. Двигатель внутреннего сгорания
 - 11.1 Заявленные показатели
 - 11.1.1 Максимальная полезная мощность: кВт при мин⁻¹
 - 11.1.2 Максимальный полезный крутящий момент: Н•м при мин⁻¹
 - 11.2 Основные характеристики типа двигателя:
Принцип работы: четырехтактный/двухтактный²
Число и расположение цилиндров:
Рабочий объем: см³
Подача топлива: карбюратор/предкамерный впрыск/прямой впрыск²
Наддув: да/нет²
Устройство для очистки выхлопных газов: да/нет²
Двухтопливный двигатель: да, с дизельным режимом/да, без дизельного режима/нет²
- 11.3 Требования к моторному топливу: этилированный бензин/неэтилированный бензин/дизельное топливо/КПГ/СПГ/СНГ²:
12. Система(ы) электротяги:
- 12.1 Заявленные показатели
 - 12.1.1 Максимальная полезная мощность: кВт при мин⁻¹
 - 12.1.2 Максимальный полезный крутящий момент: Н•м при мин⁻¹
 - 12.1.3 Максимальный полезный крутящий момент при нулевой частоте вращения: Н•м
 - 12.1.4 Максимальная 30-минутная мощность: кВт
- 12.2 Основные характеристики системы электротяги
 - 12.2.1 Напряжение постоянного тока во время испытания: В
 - 12.2.2 Принцип работы:
 - 12.2.3 Система охлаждения двигателя: жидкостная/воздушная²
вариатора: жидкостная/воздушная²
13. Официальное утверждение предоставлено/официальное утверждение распространено/в официальном утверждении отказано/официальное утверждение отменено²
14. Место:

15. Дата:
16. Подпись:
17. Документы, представленные с заявкой на официальное утверждение или распространение официального утверждения, могут быть получены по запросу.

Приложение 3b

Сообщение

(максимальный формат: A4 (210 x 297 мм))



Направленное: Название административного
органа:

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

относительно²: предоставления официального утверждения,
распространения официального утверждения,
отказа в официальном утверждении,
отмены официального утверждения
окончательного прекращения производства

типа транспортного средства в отношении системы тяги на основании Правил
№ 85.

Официальное утверждение № Распространение №

1. Марка и тип транспортного средства:
2. Наименование и адрес изготовителя:
3. Если это применимо, наименование и адрес представителей изго-
товителя:
4. Фабричная или торговая марка системы тяги или набора систем тя-
ги:
5. Двигатель внутреннего сгорания:
 - 5.1 Марка:
 - 5.2 Тип:
 - 5.3 Название и адрес изготовителя:
6. Система(ы) электротяги:
 - 6.1 Марка:
 - 6.2 Тип:
 - 6.3 Название и адрес изготовителя:

¹ Отличительный номер страны, которая предоставила/распространила/отменила
официальное утверждение/отказала в официальном утверждении (см. положения
Правил, касающиеся официального утверждения).

² Ненужное вычеркнуть.

7. Система тяги или набор систем тяги, представленные для официального утверждения (дата):
8. Техническая служба, ответственная за проведение испытаний для официального утверждения:
9. Дата протокола, выданного этой службой:
10. Номер протокола, выданного этой службой:
11. Расположение знака официального утверждения:
12. Причина(ы) для распространения официального утверждения (если применимо):
13. Двигатель внутреннего сгорания
 - 13.1 Заявленные показатели
 - 13.1.1. Максимальная полезная мощность: кВт при мин⁻¹
 - 13.1.2. Максимальный полезный крутящий момент: Н•м при мин⁻¹
 - 13.2. Основные характеристики типа двигателя:
Принцип работы: четырехтактный/двухтактный²
Число и расположение цилиндров:
Рабочий объем: см³
Подача топлива: карбюратор/предкамерный впрыск/прямой впрыск²
Наддув: да/нет²
Устройство для очистки выхлопных газов: да/нет²
Двухтопливный двигатель: да, с дизельным режимом/да, без дизельного режима/нет²
 - 13.3. Требования к моторному топливу: этилированный бензин/неэтилированный бензин/дизельное топливо/КПГ/СПГ/СНГ²:
14. Система(ы) электротяги:
- 14.1 Заявленные показатели
 - 14.1.1. Максимальная полезная мощность: кВт при мин⁻¹
 - 14.1.2. Максимальный полезный крутящий момент: Н•м при мин⁻¹
 - 14.1.3. Максимальный полезный крутящий момент при нулевой частоте вращения: Н•м
 - 14.1.4. Максимальная 30-минутная мощность: кВт
- 15.2. Основные характеристики системы электротяги
 - 15.2.1. Напряжение постоянного тока во время испытания: В
 - 15.2.2. Принцип работы:
 - 15.2.3. Система охлаждения двигателя: жидкостная/воздушная²

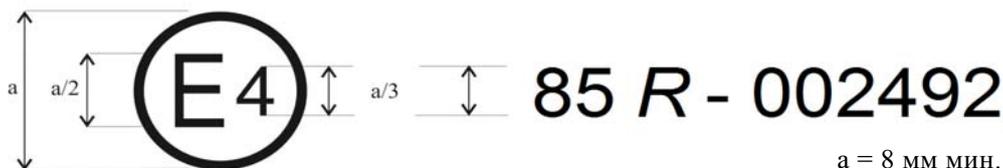
- вариатора: жидкостная/воздушная²
16. Официальное утверждение предоставлено/официальное утверждение распространено/в официальном утверждении отказа-но/официальное утверждение отменено²
17. Место:
18. Дата:
19. Подпись:
20. Документы, представленные с заявкой на официальное утверждение или распространение официального утверждения, могут быть получены по запросу.

Приложение 4

Схемы знаков официального утверждения

Образец А

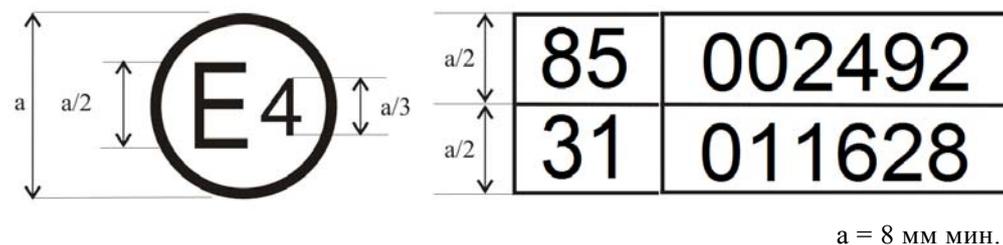
(см. пункт 4.4 настоящих Правил)



Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на системе тяги, указывает, что данная система тяги официально утверждена в Нидерландах (E 4) в отношении измерения полезной мощности на основании Правил № 85 под номером 002492. Номер официального утверждения указывает, что официальное утверждение было предоставлено в соответствии с предписаниями Правил № 85 в их первоначальном варианте.

Образец В

(см. пункт 4.5 настоящих Правил)



Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что данный тип транспортного средства официально утвержден в Нидерландах (E 4) на основании Правил № 85 и 31¹. Первые две цифры номеров официального утверждения указывают на то, что к моменту предоставления соответствующих официальных утверждений в Правила № 85 не было внесено изменений, а Правила № 31 уже включали поправки серии 01.

¹ Второй номер приведен лишь в качестве примера.

Приложение 5

Метод измерения полезной мощности двигателей внутреннего сгорания

1. Настоящие предписания касаются метода построения кривой мощности при полной нагрузке двигателя внутреннего сгорания в зависимости от числа оборотов двигателя.
2. Условия проведения испытаний
 - 2.1 Обкатку двигателя осуществляют в соответствии с рекомендациями изготовителя.
 - 2.2 Если мощность можно измерить только с установленной коробкой передач, то необходимо учитывать ее коэффициент полезного действия.
 - 2.3 Вспомогательные устройства
 - 2.3.1 Вспомогательные устройства, подлежащие установке

В ходе испытания вспомогательные устройства, необходимые для работы двигателя в заданном режиме (перечислены в таблице 1), должны быть установлены на испытательном стенде по возможности в том положении, в котором они должны находиться в соответствии с назначением.
 - 2.3.2 Вспомогательные устройства, которые должны быть сняты

Некоторые вспомогательные устройства, которые необходимы только для работы транспортного средства и которые могут быть установлены на двигателе, должны быть сняты при проведении испытания. В качестве примера ниже приводится неполный перечень таких устройств:

тормозной воздушный компрессор, насос гидроусилителя рулевого управления, компрессор подвески,
система кондиционирования воздуха.

В том случае, если вспомогательные устройства не могут быть демонтированы, мощность, поглощаемая им в ненагруженном состоянии, может быть определена и добавлена к измеренной мощности двигателя.

Таблица 1

Вспомогательные устройства, подлежащие установке для проведения испытаний с целью определения полезной мощности двигателя

(Под "серийным оборудованием" подразумевается любое оборудование, предусмотренное изготовителем для использования в соответствии с конкретным назначением.)

№	Вспомогательные устройства	Устанавливаются для испытания по определению полезной мощности
1	<p>Система впуска</p> <p>Впускной коллектор Заборник для рециркуляции картерных газов</p> <p>Воздушный фильтр Глушитель шума всасывания Ограничитель скорости</p>	<p>Да – серийного производства</p> <p>Да – серийного производства^{1a}</p>
2	Подогревательное устройство впускного коллектора	Да, оборудование стандартного производства. По возможности оно должно быть отрегулировано на оптимальный режим работы.
3	<p>Система выпуска</p> <p>Очиститель выхлопных газов Выпускной коллектор Устройство наддува Соединительные патрубки^{1b} Глушитель^{1b} Выхлопная труба^{1b} Устройство дросселирования выхлопа²</p>	Да – серийного производства
4	Топливный насос ³	Да – серийного производства
5	<p>Карбюратор</p> <p>Электронная система регулирования, расходомер воздуха и т.д. (если таковые установлены)</p> <p>Редукционный клапан Испаритель Смеситель</p>	<p>Да – серийного производства</p> <p>Оборудование для двигателей, работающих на газе</p>
6	<p>Оборудование для впрыска топлива (бензин или дизельное топливо)</p> <p>Фильтр грубой очистки Фильтр Насос Трубопровод высокого давления Форсунка Воздушная заслонка⁴, если установлена Электронная система регулирования, расходомер воздуха и т.д., если установлены Регулятор/система регулирования Автоматический ограничитель предельной нагрузки на регулируемую рейку, действующий в зависимости от атмосферных условий</p>	Да – серийного производства

№	Вспомогательные устройства	Устанавливаются для испытания по определению полезной мощности
7	Оборудование для жидкостного охлаждения Капот двигателя Жалюзи капота Вентилятор радиатора ^{5, 6} Обтекатель вентилятора Водяной насос Термостат ⁷	Нет Да ⁵ , оборудование серийного производства
8	Воздушное охлаждение Обтекатель Воздуходувка ^{5, 6} Устройство для регулирования температуры	Да – серийного производства Да – серийного производства
9	Электрооборудование	Да ⁸ , оборудование серийного производства
10	Оборудование наддува (при наличии) Компрессор, прямо или косвенно приводимый в действие двигателем и/или выхлопными газами Охладитель наддувочного воздуха ⁹ Насос или вентилятор охладителя (приводимый в действие двигателем) Устройство регулировки расхода охлаждающей жидкости (при наличии)	Да – серийного производства
11	Вспомогательный стендовый вентилятор	Да, при необходимости
12	Устройства ограничения загрязнения воздуха ¹⁰	Да – серийного производства

^{1a} Полная система впуска, предусмотренная для заданного использования, применяется в тех случаях:

когда существует риск оказания значительного влияния на мощность двигателя,
когда речь идет о двухтактных двигателях и о двигателях с принудительным зажиганием,
когда этого требует изготовитель.

В других случаях может применяться эквивалентная система при условии, что давление впуска не отличается более чем на 100 Па от предельного значения, установленного изготовителем для чистого воздушного фильтра.

^{1b} Полная система выхлопа, предусмотренная для заданного использования, применяется в тех случаях:

когда существует риск оказания значительного влияния на мощность двигателя,
когда речь идет о двухтактных двигателях и о двигателях с принудительным зажиганием,
когда этого требует изготовитель.

В других случаях может использоваться эквивалентная система при условии, что давление, измеренное на выходе системы выхлопа, не отличается более чем на 1 000 Па от давления, указанного изготовителем.

Под выходом системы выхлопа подразумевается точка, расположенная на расстоянии 150 мм за последним элементом системы, смонтированным в условиях серийного производства.

² При наличии встроенного в двигатель устройства для дросселирования выхлопа клапан этого устройства должен быть установлен в полностью открытое положение.

³ Давление подачи топлива при необходимости может быть отрегулировано таким образом, чтобы воспроизвести давление, существующее при определенном режиме работы двигателя (в частности, при использовании системы "возврата топлива").

⁴ Воздушная заслонка представляет собой регулируемую заслонку пневматического регулятора насоса для впрыска топлива. Регулятор устройства впрыска топлива может включать в себя другие устройства, оказывающие влияние на количество впрыскиваемого топлива.

⁵ На испытательном стенде относительное расположение радиатора, вентилятора, обтекателя вентилятора, водяного насоса и термостата должно быть таким же, как на транспортном средстве. Циркуляция охлаждающей жидкости должна осуществляться исключительно при помощи водяного насоса двигателя.

Охлаждение жидкости может производиться 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 по соображениям удобства вентилятор, радиатор и его обтекатель не могут быть установлены на двигателе, то мощность, поглощаемая вентилятором, установленным отдельно в надлежащем положении по отношению к радиатору и к обтекателю (при наличии), должна определяться при количестве оборотов, соответствующем числу оборотов двигателя, используемому при измерении мощности двигателя, либо расчетным путем на основе типовых характеристик, либо путем практических испытаний. Эту мощность, скорректированную на нормальные атмосферные условия (293,2 К (20 °С) и 101,3 кПа) следует вычесть из приведенной мощности.

⁶ При наличии несъемного отключаемого или бесступенчатого вентилятора или воздуходувки испытание проводят при выключенном вентиляторе (воздуходувке) либо при работе бесступенчатого вентилятора или воздуходувки в режиме максимального проскальзывания.

⁷ Термостат может быть установлен в полностью открытом положении.

⁸ Минимальная мощность генератора: мощность генератора должна ограничиваться потребностями вспомогательного оборудования, необходимого для работы двигателя. Если необходимо подключить аккумулятор, то он должен быть полностью заряжен и находиться в исправном состоянии.

⁹ Двигатели с принудительным воздушным охлаждением должны испытываться с устройствами воздушного охлаждения, которые могут быть воздушными или водяными, но по желанию изготовителя вместо охлаждающего устройства может быть использована испытательная стендовая установка. В любом случае измерение мощности при любой частоте вращения выполняют с учетом тех же перепадов температуры и давления воздуха в системе устройства воздушного охлаждения на испытательном стенде, которые определены изготовителем для системы, работающей на комплектном транспортном средстве.

¹⁰ Они могут, например, включать системы РОГ*, каталитический преобразователь, термический нейтрализатор, систему вторичного наддува воздуха и систему контроля за испарением топлива.

* Рециркуляция отработавших газов.

2.3.3 Вспомогательное оборудование, предназначенное для запуска двигателей

В отношении вспомогательного оборудования, предназначенного для запуска двигателей с воспламенением от сжатия, должны быть рассмотрены следующие два случая:

- а) запуск электрическим стартером. Генератор установлен и в случае необходимости снабжает электроэнергией вспомогательное оборудование, необходимое для работы двигателя;
- б) неэлектрический запуск. При наличии любого вспомогательного электрооборудования, необходимого для работы двигателя, устанавливается генератор для его электропитания. В противном случае он снимается.

В обоих случаях устанавливается система генерирования и хранения энергии, необходимой для запуска, которая работает без нагрузки.

2.4 Условия регулировки

Условия регулировки для испытания на определение полезной мощности указаны в таблице 2.

Таблица 2

Условия регулировки

1	Регулировка карбюратора(ов)	В соответствии с техническими требованиями изготовителя, при использовании по назначению без дальнейших модификаций
2	Регулировка производительности топливного насоса	
3	Установка опережения зажигания или впрыска (кривая опережения зажигания)	
4	Установка регулятора	
5	Устройства ограничения выбросов	

3. Данные, подлежащие регистрации

3.1 Испытание для определения полезной мощности состоит из прогона с полностью открытой дроссельной заслонкой для двигателей с принудительным зажиганием и из прогона с регулировкой топливного насоса на фиксированную полную нагрузку для двигателей с воспламенением от сжатия; при этом двигатель должен быть оборудован, как указано в таблице 1.

3.2 Данные, подлежащие регистрации, указаны в пункте 4 добавления к настоящему приложению. Измерения для определения технических параметров должны проводиться при стабилизировавшихся условиях 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. пункт 5.2 настоящего приложения), с тем чтобы уменьшить величину поправочного коэффициента.
- 3.3 Температура воздуха (температура окружающей среды), поступающего в двигатель, должна измеряться на расстоянии 0,15 м перед входом в воздушный фильтр или при отсутствии такового на расстоянии 0,15 м от впускного отверстия. Термометр или термометр должны быть защищены от теплового излучения и размещены непосредственно в воздушном потоке. Они должны быть также защищены от разбрызгиваемого топлива. Для получения показательной средней температуры впуска следует использовать достаточное количество точек замера.
- 3.4 Не следует производить никаких измерений до тех пор, пока момент вращения, скорость и температура не будут практически постоянными в течение по крайней мере 1 минуты.
- 3.5 Частота вращения двигателя во время обкатки или считывания показаний приборов не должна отклоняться от выбранной частоты вращения более чем $\pm 1\%$ или $\pm 10 \text{ мин}^{-1}$, в зависимости от того, какая из этих величин больше.
- 3.6 Измерения тормозной нагрузки, расхода топлива и температуры впускного воздуха должны сниматься одновременно; в качестве величины измерения берется среднее значение двух последовательно взятых стабильных показаний, отличающихся не более чем на 2%, для тормозной нагрузки и расхода топлива.
- 3.7 Температура охлаждающей жидкости на выходе из двигателя должна поддерживаться на уровне, указанном изготовителем. Если изготовитель не дает соответствующих указаний, то температура должна быть равна $353 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$. Для двигателей с воздушным охлаждением температура в точке, указанной изготовителем, должна поддерживаться на уровне максимальной величины, предусмотренной изготовителем для исходных условий, в пределах $\pm \frac{0}{20} \text{ K}$.
- 3.8 Температура топлива должна измеряться на входе карбюратора или системы впрыска топлива и поддерживаться в пределах, установленных изготовителем двигателя.
- 3.9 Температура смазки, измеренная в масляном насосе, маслоотстойнике или на выходе из масляного радиатора, если таковой имеется, должна поддерживаться в пределах, установленных изготовителем двигателя.
- 3.10 Для поддержания температуры в пределах, указанных в пунктах 3.7, 3.8 и 3.9 настоящего приложения, в случае необходимости может использоваться вспомогательная система регулировки.
4. Точность измерений
- 4.1 Крутящий момент: $\pm 11\%$ от измеренного крутящего момента.
- Устройство для измерения крутящего момента должно быть калибровано с учетом потерь на трение. Точность измерения в нижней половине шкалы динамометра может составлять $\pm 2\%$ от измеренного значения крутящего момента.

- 4.2 "Частота вращения двигателя": точность измерения должна составлять $\pm 0,5\%$. Частоту вращения двигателя измеряют предпочтительно при помощи счетчика оборотов с автоматическим синхронизатором и хронометра (или счетчика-таймера).
- 4.3 Расход топлива: $\pm 1\%$ от измеренного значения расхода топлива.
- 4.4 Температура топлива: ± 2 К.
- 4.5 Температура воздуха на входе двигателя: ± 1 К.
- 4.6 Атмосферное давление: ± 100 Па.
- 4.7 Давление во впускном патрубке: ± 50 Па.
- 4.8 Давление в выпускном патрубке: ± 200 Па.
5. Поправочные коэффициенты мощности
- 5.1 Определение
- Поправочный коэффициент мощности – это коэффициент \mathcal{L} , служащий для определения мощности двигателя при исходных атмосферных условиях, указанных ниже в пункте 5.2,
- где:
- $$P_o = \mathcal{L} \cdot P$$
- P_o – приведенная мощность (т.е. мощность при исходных атмосферных условиях)
- \mathcal{L} – поправочный коэффициент (\mathcal{L}_a или \mathcal{L}_d)
- P – измеренная мощность (испытательная мощность).
- 5.2 Исходные атмосферные условия
- 5.2.1 Температура (T_o): 298 К (25 °С)
- 5.2.2 Сухое давление (P_{so}): 99 кПа.
- Примечание:* Сухое давление указано исходя из величины общего давления, равной 100 кПа, и величины давления водяных паров, равной 1 кПа.
- 5.3 Испытательные атмосферные условия
- В ходе испытания атмосферные условия должны быть следующими:
- 5.3.1 Температура (Т)
- Для двигателей с принудительным зажиганием $288 \text{ К} \leq T \leq 308 \text{ К}$
Для дизельных двигателей $283 \text{ К} \leq T \leq 313 \text{ К}$
- 5.3.2 Давление (P_s)
- $$80 \text{ кПа} \leq P_s \leq 110 \text{ кПа}$$

- 5.4 Определение поправочных коэффициентов α_a и α_d ¹
- 5.4.1 Двигатель с принудительным зажиганием без наддува или с наддувом – коэффициент α_a
- Поправочный коэффициент α_a рассчитывается по следующей формуле:
- $$\alpha_a = \left(\frac{99}{P_s}\right) 1.2 \left(\frac{T}{298}\right) 0.6^2$$
- где:
- P_s – общее атмосферное давление сухого воздуха в килопаскалях (кПа), т.е. общее барометрическое давление минус давление водяных паров.
- T – абсолютная температура всасываемого двигателем воздуха в градусах Кельвина (К).
- Условия, которые должны быть соблюдены в лаборатории
- Испытание считается действительным, если поправочный коэффициент α_a находится в пределах $0,93 \leq \alpha_a \leq 1,07$.
- Если эти предельные значения превышены, то должно быть зафиксировано полученное приведенное значение, а в протоколе испытания должны быть точно указаны условия проведения испытания (температура и давление).
- 5.4.2 Дизельные двигатели – коэффициент α_d
- Поправочный коэффициент мощности (α_d) для дизельных двигателей при постоянном расходе топлива рассчитывают по следующей формуле:
- $$\alpha_d = (f_a) f_m, \text{ где}$$
- f_a – коэффициент учета атмосферных условий;
- f_m – характеристический параметр для каждого типа двигателя и настройки.
- 5.4.2.1 Коэффициент учета атмосферных условий f_a
- Этот коэффициент выражает влияние условий окружающей среды (давления, температуры и влажности) на воздушную массу, всасываемую двигателем. Формула определения этого коэффициента изменяется в зависимости от типа двигателя.
- 5.4.2.1.1 Двигатели без наддува и с механическим наддувом:

¹ Испытания могут проводиться в испытательных лабораториях с кондиционированием воздуха, в которых атмосферные условия могут контролироваться.

² Если устройство для автоматического контроля температуры поступающего воздуха – у двигателей, которые им оснащены, – является таковым, что при полной нагрузке при 25 °С добавления горячего воздуха не происходит, то испытание проводят при полностью закрытом устройстве. Если же указанное устройство продолжает работать при 25 °С, то испытание проводят при нормально функционирующем устройстве, и в этом случае показатель степени температуры в поправочном коэффициенте принимается равным 0 (т.е. поправка на температуру отсутствует).

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s} \right) \left(\frac{T}{298} \right)^{0.7}$$

5.4.2.1.2 Двигатели с турбонаддувом с охлаждением поступающего воздуха или без него:

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s} \right)^{0.7} \left(\frac{T}{298} \right)^{1.5}$$

5.4.2.2 Коэффициент учета характеристик двигателя f_m

f_m – функция от q_c (приведенный расход топлива), рассчитываемая по формуле:

$$f_m = 0,036 q_c - 1,14, \text{ где:}$$

$$q_c = q/\gamma, \text{ где:}$$

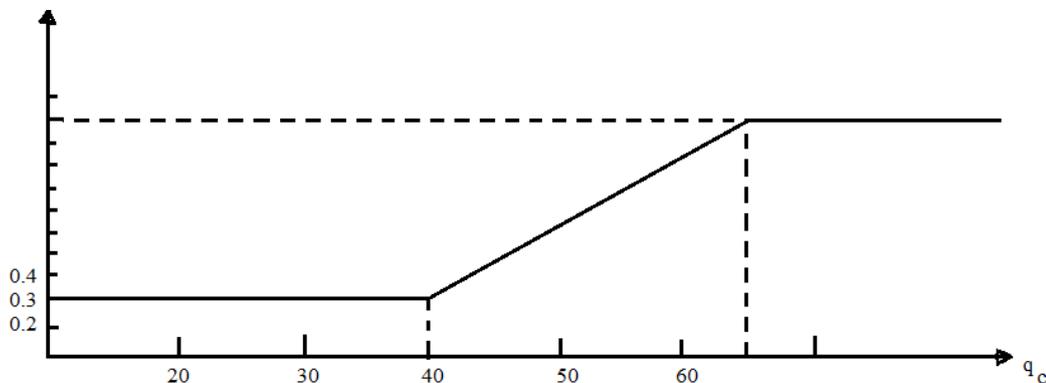
q – расход топлива в миллиграммах на цикл и на литр общего рабочего объема (мг/(л.цикл));

γ – перепад давлений на выходе и входе компрессора ($\gamma = 1$ для двигателей без наддува).

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

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

Для значений q_c , превышающих 65 мг/л.цикл), берется постоянное значение f_m , равное 1,2 ($f_m = 1,2$) (см. рис.):



5.4.2.3 Условия, которые должны быть соблюдены в лаборатории

Испытание считается действительным, если поправочный коэффициент α_d находится в пределах $0,9 \leq \alpha_d \leq 1,1$.

Если эти предельные значения превышены, то должно быть зафиксировано полученное приведенное значение, а в протоколе испытания должны быть точно указаны условия проведения испытания (температура и давление).

Приложение 5 – Добавление

Результаты измерения полезной мощности двигателя

Настоящая карточка заполняется лабораторией, проводящей испытания.

1. Условия проведения испытаний
 - 1.1 Давление, измеренное при максимальной мощности двигателя
 - 1.1.1 Общее атмосферное давление:Па
 - 1.1.2 Давление водяных паров:Па
 - 1.1.3 Давление выхлопа:Па
 - 1.2 Температура, измеренная при максимальной мощности двигателя
 - 1.2.1 всасываемого воздуха:К
 - 1.2.2 на выходе промежуточного теплообменника системы впуска:К
 - 1.2.3 охлаждающей жидкости
 - 1.2.3.1 на выходе: К¹
 - 1.2.3.2 в контрольной точке в случае воздушного охлаждения: К¹
 - 1.2.4 смазочного масла: К (указать точку измерения)
 - 1.2.5 топлива
 - 1.2.6 отработавших газов, измеренная рядом с наружным(и) фланцем(ами) выпускного(ых) коллектора(ов): °С
 - 1.2.5.1 На входе топливного насоса:К
 - 1.2.5.2 В измерительном устройстве потребления топлива:К
 - 1.3 Число оборотов двигателя на холостом ходу: мин⁻¹
 - 1.4 Характеристики динамометра:
 - 1.4.1 Марка: Модель:
 - 1.4.2 Тип:
 - 1.5 Характеристики дымомера:
 - 1.5.1 Марка:
 - 1.5.2 Тип:
2. Топливо
 - 2.1 Для двигателей с принудительным зажиганием, работающих на жидком топливе
 - 2.1.1 Марка:
 - 2.1.2 Технические характеристики:

¹ Ненужное вычеркнуть.

- 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 ОЧИ:..... (ASTM D 26 99-70)
- 2.1.4.1 Октановое число ОЧМ:
- 2.1.4.2 Плотность:г/см³ при 288 К
- 2.1.4.3 Низшая теплотворная способность:..... кДж/кг

Таблица 1

	Частота вращения двигателя (мин ⁻¹)	Номинальный расход G (литров в секунду)	Предельные значения поглощения (м ⁻¹)	Измеренные значения поглощения (м ⁻¹)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Максимальная полезная мощность: кВт при мин⁻¹

Максимальный полезный крутящий момент: Н•м при мин⁻¹

- 2.2 Для двигателей с принудительным зажиганием и двухтопливных двигателей, работающих на газовом топливе
- 2.2.1 Марка:
- 2.2.2 Технические характеристики:
- 2.2.3 Давление хранения: 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 Технические характеристики используемого газа:.....
- 2.3.3 Соотношение жидкое топливо/газ:.....
- 2.3.4 Низшая теплотворная способность:.....
- 2.4 Для двигателей с воспламенением от сжатия и двухтопливных двигателей, работающих на дизельном топливе
- 2.4.1 Марка:
- 2.4.2 Технические характеристики используемого топлива:

- 2.4.3 Цетановое число (ASTM D 976-71).....
- 2.4.4 Плотность:г/см³ при 288 К
- 2.4.5 Низшая теплотворная способность:..... кДж/кг
3. Смазка
- 3.1 Марка:
- 3.2 Технические характеристики:.....
- 3.3 Вязкость по SAE:.....
4. Подробные результаты измерений²

Частота вращения двигателя, мин ⁻¹		
Измеренный крутящий момент, Нм		
Измеренная мощность, кВт		
Измеренный расход топлива, г/ч		
Барометрическое давление, кПа		
Давление водяных паров, кПа		
Температура поступающего воздуха, К		
Мощность, которую следует прибавить с учетом установленного вспомогательного оборудования, помимо указанного в таблице 1, кВт	№ 1 № 2 № 3	
Поправочный коэффициент мощности		
Приведенная тормозная мощность, кВт (с вентилятором/без вентилятора ¹)		
Мощность вентилятора, кВт (при отсутствии вентилятора – вычитается)		
Полезный крутящий момент, кВт		
Полезный крутящий момент, Н•м		
Приведенный удельный расход топлива г/кВт•ч) ²		
Температура охлаждающей жидкости на выходе, К		
Температура масла в точке измерения, К		
Температура воздуха после прохождения через компрессор, К ³		
Температура топлива на входе насоса для впрыска то-		

² Характеристические кривые полезной мощности и крутящегося момента строятся в зависимости от числа оборотов двигателя.

плива, К		
Температура воздуха после прохождения через охладитель воздуха наддува, К ³		
Давление после компрессора, кПа ³		
Давление после прохождения через охладитель воздуха наддува, кПа		

Примечания:

- ¹ Ненужное вычеркнуть.
- ² Рассчитывается на основе полезной мощности для двигателей с воспламенением от сжатия двигателей с принудительным зажиганием, причем в последнем случае умножается на поправочный коэффициент мощности.
- ³ Ненужное вычеркнуть.

Приложение 6

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

1. Настоящие требования касаются измерения максимальной полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги, используемых для приведения в движение автотранспортных средств, оснащенных только электродвигателем.
2. Условия проведения испытаний
 - 2.1 Обкатку двигателя осуществляют в соответствии с рекомендациями изготовителя.
 - 2.2 Если мощность можно измерить только с уже установленной в системе тяги коробкой передач или редуктором, то необходимо учитывать ее коэффициент полезного действия.
 - 2.3 Вспомогательные устройства
 - 2.3.1 Вспомогательные устройства, подлежащие установке
В ходе испытания вспомогательные устройства, необходимые для функционирования системы тяги в соответствии с назначением (перечислены в таблице 1), должны быть установлены в том же положении, что и на транспортном средстве.
 - 2.3.2 Вспомогательные устройства, которые должны быть сняты
Вспомогательные устройства, которые необходимы для надлежащего функционирования транспортного средства и которые могут быть установлены на двигателе, при проведении испытания должны быть сняты. В качестве примера ниже приводится неполный перечень таких устройств:
тормозной воздушный компрессор; насос гидроусилителя рулевого управления; компрессор системы подвески; система кондиционирования воздуха и т.д.
Мощность, поглощаемая вспомогательными устройствами, которые не могут быть демонтированы, в ненагруженном состоянии, может быть определена и добавлена к измеренной мощности двигателя.

Таблица 1

Вспомогательные устройства, подлежащие установке при проведении испытания для измерения полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги

(Под "серийным оборудованием" подразумевается любое оборудование, предусмотренное изготовителем для использования в соответствии с конкретным назначением.)

№	Вспомогательные устройства	Устанавливаются для испытания в целях определения полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности									
1	Источник напряжения постоянного тока	Падение напряжения в течение испытания – менее 5%									
2	Вариатор скорости и устройство управления	Да – серийное оборудование									
3	Жидкостное охлаждение	Да – серийного производства									
	<table style="border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Капот двигателя</td> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="2">Нет</td> </tr> <tr> <td>Жалюзи капота</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Радиатор^{1,2}</td> <td rowspan="5" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="5">Да – серийного производства</td> </tr> <tr> <td>Вентилятор</td> </tr> <tr> <td>Обтекатель вентилятора</td> </tr> <tr> <td>Насос</td> </tr> <tr> <td>Термостат³</td> </tr> </table>		Капот двигателя	}	Нет	Жалюзи капота	Радиатор ^{1,2}	}	Да – серийного производства	Вентилятор	Обтекатель вентилятора
Капот двигателя	}	Нет									
Жалюзи капота											
Радиатор ^{1,2}	}	Да – серийного производства									
Вентилятор											
Обтекатель вентилятора											
Насос											
Термостат ³											
4	Воздушное охлаждение	Да – серийного производства									
	<table style="border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Воздушный фильтр</td> <td rowspan="4" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="4">Да – серийного производства</td> </tr> <tr> <td>Обтекатель</td> </tr> <tr> <td>Воздуходувка</td> </tr> <tr> <td>Система регулировки температуры</td> </tr> </table>		Воздушный фильтр	}	Да – серийного производства	Обтекатель	Воздуходувка	Система регулировки температуры			
Воздушный фильтр	}	Да – серийного производства									
Обтекатель											
Воздуходувка											
Система регулировки температуры											
4	Электрооборудование	Да – серийного производства									
5	Вспомогательный стендовый вентилятор	Да, при необходимости									

¹ Относительное расположение радиатора, вентилятора, обтекателя вентилятора, водяного насоса и термостата на испытательном стенде должно быть таким же, как на транспортном средстве. Циркуляция охлаждающей жидкости должна осуществляться исключительно при помощи водяного насоса системы тяги.

Охлаждение жидкости может производиться либо в радиаторе системы тяги, либо в наружном контуре при условии, что потери давления в этом контуре и давление на входе насоса сохранятся примерно на таком же уровне, что и в системе охлаждения системы тяги. При наличии жалюзи радиатора должны быть открыты.

В тех случаях, когда радиатор и обтекатель вентилятора не могут быть удобно установлены на испытательном стенде, мощность, поглощаемая вентилятором, установленным отдельно в надлежащем положении по отношению к радиатору и обтекателю (если используются), должна определяться при количестве оборотов, соответствующем числу оборотов двигателя, используемому для измерения мощности двигателя, расчетным путем на основе типовых характеристик либо путем практических

испытаний. Эту мощность, скорректированную на нормальные атмосферные условия, следует вычесть из приведенной мощности.

² При наличии несъемного отключаемого или бесступенчатого вентилятора или воздуходувки испытание проводят при выключенном вентиляторе (воздуходувке) либо при его работе в режиме максимального проскальзывания.

³ Термостат может быть установлен в полностью открытом положении.

2.4 Условия регулировки

Условия регулировки должны соответствовать техническим требованиям изготовителя для двигателя серийного производства и использоваться без дальнейших модификаций для работы в конкретном режиме.

2.5 Данные, подлежащие регистрации

2.5.1 Испытание для определения полезной мощности должно проводиться при удержании педали акселератора в полностью нажатом состоянии.

2.5.2 Обкатку двигателя осуществляют в соответствии с рекомендациями подателя заявки на официальное утверждение.

2.5.3 Данные о крутящем моменте и числе оборотов регистрируют одновременно.

2.5.4 При необходимости температура охлаждающей жидкости, измеряемая на выходном патрубке двигателя, должна поддерживаться на уровне указанной изготовителем температурной настройки термостата в пределах ± 5 К.

Для систем тяги с воздушным охлаждением температура в точке, указанной изготовителем, должна поддерживаться в пределах $+0/-20$ К по сравнению с максимальным значением, указанным изготовителем.

2.5.5 Температура смазки, измеренная в маслоотстойнике или на выходе из масляного теплообменника (при наличии), должна поддерживаться в пределах, установленных изготовителем.

2.5.6 Для поддержания температуры в пределах, указанных в пунктах 2.5.4 и 2.5.5 выше, в случае необходимости может использоваться вспомогательная система регулировки.

3. Точность измерений

3.1 Крутящий момент: $\pm 1\%$ от измеренного крутящего момента.

Устройство для измерения крутящего момента должно быть откалибровано с учетом потерь на трение. Точность измерения в нижней половине шкалы динамометра может составлять $\pm 2\%$ от измеренного крутящего момента.

3.2 Частота вращения двигателя: $0,5\%$ от измеренной частоты вращения.

3.3 Температура воздуха на входе двигателя: ± 2 К.

Приложение 7

Проверки соответствия производства

1. Общие положения
Настоящие требования касаются испытаний, проводимых в целях проверки соответствия производства на основании пункта 6 и его подпунктов.
2. Процедуры испытаний
Методы проведения испытаний и измерительные приборы должны соответствовать указанным в приложениях 5 и 6 к настоящим Правилам.
3. Отбор образцов
Выбирают одну систему тяги. Если после проведения испытания, упомянутого ниже в пункте 5.1, система тяги признана не соответствующей требованиям настоящих Правил, то проводят испытание двух других систем тяги.
4. Критерии измерения
 - 4.1 Полезная мощность двигателя внутреннего сгорания
При проведении проверок на соответствие производства мощность измеряют для двух значений частоты вращения двигателя S1 и S2, соответствующих точкам измерения максимальной мощности и максимального крутящего момента, принятым для официального утверждения типа. При этих двух величинах оборотов двигателя с допуском $\pm 5\%$ полезная мощность, измеренная по крайней мере в одной точке в пределах $S1 \pm 5\%$ и $S2 \pm 5\%$, не должна отклоняться более чем на $\pm 5\%$ от значения, используемого при официальном утверждении.
 - 4.2 Полезная мощность и максимальная 30-минутная мощность систем электротяги
При проведении проверок на соответствие производства мощность измеряют при частоте вращения двигателя S1, соответствующей точке измерения максимальной мощности, принятой для официального утверждения типа. При этой частоте вращения полезная мощность не должна отличаться от значения, используемого при официальном утверждении, более чем на $\pm 5\%$.
5. Оценка результатов
 - 5.1 Если полезная мощность и максимальная 30-минутная мощность системы тяги, установленные в ходе испытаний в соответствии с пунктом 2 выше, отвечают требованиям, приведенным в пункте 4 выше, то производство считается соответствующим официально утвержденному типу.
 - 5.2 Если требования, приведенные в пункте 4 выше, не выполняются, то проводят аналогичное испытание двух других систем тяги.

- 5.3 Если величины полезной мощности или максимальной 30-минутной мощности второй и/или третьей систем тяги в соответствии с пунктом 5.2 выше, не соответствуют требованиям, приведенным в пункте 4 выше, то производство считается не соответствующим требованиям настоящих Правил, и в этом случае применяются положения пункта 7.1 настоящих Правил.

Приложение 8

Эталонные топлива

1. Технические характеристики эталонного сжиженного нефтяного газа (СНГ)

		Топливо А	Топливо В	Метод испытания
Состав:				ИСО 7941
С3	% об.	30 ± 2	85 ± 2	
С4	% об.	пропорц.	пропорц.	
<С3, >С4	% об.	макс. 2%	макс. 2%	
Олефины	% об.	9 ± 3	12 ± 3	
Остаток после испарения	млн-1	макс. 50	макс. 50	NFM 41-015
Содержание воды		отсутств.	отсутств.	Визуальный контроль
Содержание серы	млн ⁻¹ по массе*	макс. 50	макс. 50	EN 24260
Сероводород		отсутств.	отсутств.	
Коррозия медной пластины	Единицы по шкале	класс 1	класс 1	ИСО 625 1**
Запах		характерный	характерный	
Октановое число ОЧМ		мин. 89	мин. 89	EN 589 приложение В

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

** Данный метод не позволит точно определить присутствие коррозионных материалов, если в образце содержатся ингибиторы коррозии или другие химические вещества, снижающие коррозионную активность пробы по отношению к медной пластине. Следовательно, добавление таких соединений лишь для того, чтобы повлиять на результаты испытания, запрещается.

2. Технические характеристики эталонных видов топлива на базе ПГ

		G20	G23	G25
Состав:				
СН ₄	% об.	100	92,5	86
N ₂	% об.	0	7,5	14
Число Воббе*	МДж/м ³	53,6 ± 2%	48,2 + 2%	43,9 ± 2%

* На основе высшей теплотворной способности и расчетов при 0 °С.

Чистота газов в смесях должна быть по крайней мере следующей:

N₂: 99 %

CH₄: 95% с общим содержанием водорода, окиси углерода и кислорода менее 1% и общим содержанием азота и двуокиси углерода менее 2%.

Число Воббе означает отношение теплоты сгорания газа на единицу объема к квадратному корню его относительной плотности при одинаковых стандартных условиях:

$$\text{Число Воббе} = H_{\text{gas}} \frac{\sqrt{\rho_{\text{air}}}}{\sqrt{\rho_{\text{gas}}}}$$

где

H_{газ} = теплотворная способность топлива в МДж/м³;

ρ_{air} = плотность воздуха при 0 °С;

ρ_{газ} = плотность топлива при 0 °С.

Число Воббе называют высшим или низшим в зависимости от использования высшего или низшего значения теплотворной способности.
