



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

**Всемирный форум для согласования правил
в области транспортных средств**

Рабочая группа по проблемам энергии и загрязнения
окружающей среды

Семьдесят третья сессия

Женева, 7–10 июня 2016 года

Пункт 8 предварительной повестки дня

Газомоторные транспортные средства (ГМТС)

**Предложение по новым правилам о единообразных
предписаниях, касающихся официального
утверждения модифицированных систем
двухтопливных двигателей большой мощности
(МСД-ДТБМ) для установки на дизельных двигателях
и транспортных средствах большой мощности**

**Представлено неофициальной рабочей группой
по газомоторным транспортным средствам (ГМТС)***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен неофициальной рабочей группой (НРГ) по газомоторным транспортным средствам (ГМТС). Первый проект этого предложения (GRPE-72-12) был представлен на семьдесят второй сессии Рабочей группы по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды (GRPE) (см. доклад ECE/TRANS/WP.29/GRPE/72, пункты 56–57).

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2014–2018 годы (ECE/TRANS/240, пункт 105, и ECE/TRANS/2014/26, подпрограмма 02.4) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.

GE.16-04886 (R) 190416 210416



* 1 6 0 4 8 8 6 *

Просьба отправить на вторичную переработку



**Правила о единообразных предписаниях, касающихся
официального утверждения модифицированных
систем двухтопливных двигателей большой мощности
(МСД-ДТБМ) для установки на дизельных двигателях
и транспортных средствах большой мощности**

Содержание

Стр.

A.	Преамбула и руководящие указания для официального утверждения транспортных средств большой мощности, оснащенных модифицированной системой двухтопливного двигателя (МСД-ДТБМ)	4
1.	Модифицированные системы двухтопливных двигателей	4
2.	Семейства модифицированных систем двухтопливных двигателей и диапазоны применения	5
3.	Требования о соответствии производства	7
B.	Требования и технические характеристики	8
1.	Область применения	8
2.	Определения	8
3.	Сокращения	10
4.	Заявка на официальное утверждение	11
5.	Официальное утверждение	12
6.	Варианты фактического применения	13
7.	Технические требования и испытания	14
8.	Семейство модифицированных систем двигателей и диапазон применения	16
9.	Соответствие производства	16
10.	Санкции, налагаемые за несоответствие производства	17
11.	Изменение и распространение официальных утверждений	17
12.	Окончательное прекращение производства	18
13.	Названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, и органов по официальному утверждению типа	19

Приложения

1	Информационный документ	20
	Добавление 1 – Основные характеристики (базовой) модифицированной системы и демонстрационного двигателя	21
	Добавление 2 – Основные характеристики семейства модифицированных систем двигателей и диапазона применения	24
2	(Зарезервировано)	26

3	Информационный документ, касающийся вариантов фактического применения.....	27
	Добавление 1 – Перечень вариантов фактического применения	28
4	Схема знака официального утверждения типа модифицированной системы двухтопливного двигателя	29
5	Сообщение.....	31
6	Модифицированные системы двухтопливных двигателей, предназначенные для установки на автотранспортных средствах – требования и испытания	36

А. Преамбула и руководящие указания для официального утверждения транспортных средств большой мощности, оснащенных модифицированной системой двухтопливного двигателя (МСД-ДТБМ)

Настоящие Правила предусматривают согласованный метод официального утверждения модифицированных систем двухтопливных двигателей большой мощности (МСД-ДТБМ) в отношении соответствия уровню выбросов, определенному в рамках настоящих Правил и требований для двухтопливных двигателей в Правилах № 49. Модифицированная система двигателя включает в себя устройства и компоненты, необходимые для эксплуатации транспортного средства в двухтопливном режиме, а положения, касающиеся безопасности, приведены со ссылкой на положения о безопасности в правилах № 67 (сжиженный нефтяной газ) и 110 (компримированный природный газ/сжиженный природный газ). Настоящие Правила содержат единообразные предписания, позволяющие национальным органам по официальному утверждению и регистрации транспортных средств утверждать транспортные средства большой мощности (грузовые автомобили и автобусы) с дизельными двигателями, модифицированные для работы в качестве двухтопливных транспортных средств.

Двухтопливный режим работы обеспечивает возможность функционирования модифицированного дизельного двигателя одновременно на дизельном топливе и газовом топливе, причем расход обоих видов топлива измеряется отдельно и потребляемое количество одного вида топлива по отношению к другому может варьироваться в зависимости от режима работы (см. определение двухтопливного двигателя в Правилах № 49).

Комплектная двухтопливная модифицированная система состоит из:

- a) модифицированных элементов, которые позволяют осуществлять эксплуатацию двигателя в дизельном или двухтопливном режиме и образуют модифицированную систему двигателя, и
- b) комплектующих устройств и компонентов модифицированной системы двигателя (например, газовые баллоны, клапаны, регуляторы давления и т.д.), которые необходимы для обеспечения возможности работы транспортного средства в двухтопливном или дизельном режиме.

Настоящие Правила касаются официального утверждения типа модифицированных систем двухтопливных двигателей, а не комплектных модифицированных систем.

1. Модифицированные системы двухтопливных двигателей

- 1.1 Модифицированная система двигателя подлежит официальному утверждению только в том случае, если она в целом соответствует положениям настоящих Правил.
- 1.2 Цель настоящих Правил состоит в том, чтобы дополнить элементы, позволяющие органу по официальному утверждению утвердить регистрацию дизельных транспортных средств, которые были переоборудованы в двухтопливные транспортные средства, путем:

- a) создания глобально признанной схемы официального утверждения типа модифицированной системы двигателя;
- b) введения для изготовителей модифицированных систем двигателей требования о том, чтобы они публиковали инструкции в отношении комплектующих устройств и компонентов модифицированной системы двигателя и технические требования для проверки соблюдения этих инструкций;
- c) введения для изготовителей модифицированных систем двигателей требования о том, чтобы они публиковали инструкции в отношении установки и использования/эксплуатации этой системы на двигателях/транспортных средствах, предназначенных для модификации;
- d) обеспечения руководящих указаний в отношении требований, касающихся соответствия производства, для операций по модификации (изготовление модифицированных систем, а также их установка на двигателях/транспортных средствах, предназначенных для модификации).

2. Семейства модифицированных систем двухтопливных двигателей и диапазоны применения

- 2.1 При официальном утверждении модифицированной системы двигателя в соответствии с положениями настоящих Правил во внимание принимаются характеристики компонентов модифицированной системы двигателя, взаимодействие с дополнительными требуемыми компонентами и определение двигателей, которые могут быть переоборудованы путем установки модифицированной системы двигателя.
- 2.2 Для целей первоначального официального утверждения типа модифицированную систему двигателя («базовая модифицированная система двигателя») устанавливают на демонстрационном двигателе.
- 2.3 В целом испытания для первоначального официального утверждения типа включают испытания функционирования двигателя (например, испытания на выбросы и проверка соблюдения конкретных требований, предусмотренных для двухтопливных двигателей).
- 2.4 После предоставления первоначального официального утверждения демонстрационный двигатель соответствующего типа может оснащаться базовой модифицированной системой двигателя. Официальное утверждение также считается действительным для аналогичных двигателей, которые не отличаются от испытываемого двигателя в соответствующих аспектах, как это указано в настоящих Правилах. Этот набор двигателей называют «диапазоном применения».
- 2.5 Для обеспечения возможности установки на всех двигателях в рамках диапазона применения модифицированная система двигателя может потребовать некоторой адаптации (например, компоновка, габариты и т.д.), и ее компоненты могут отличаться в аспектах, ко-

торые не являются существенными в соответствии с настоящими Правилами. Такой набор модифицированных систем двигателей представляет собой «семейство модифицированных систем двигателей».

Рис. 1
Семейство систем, диапазон применения и варианты фактического применения

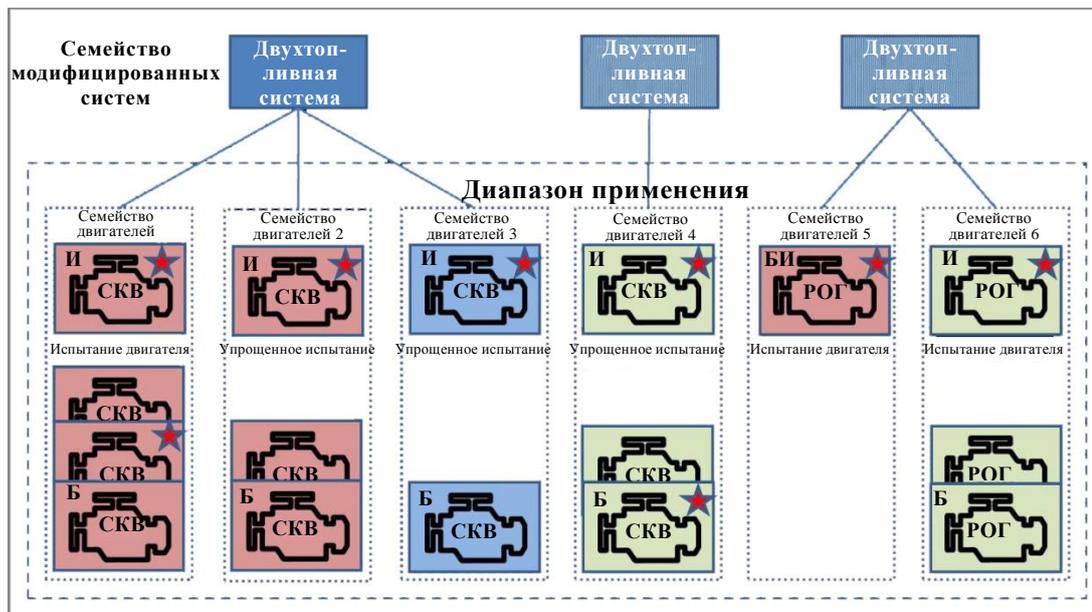
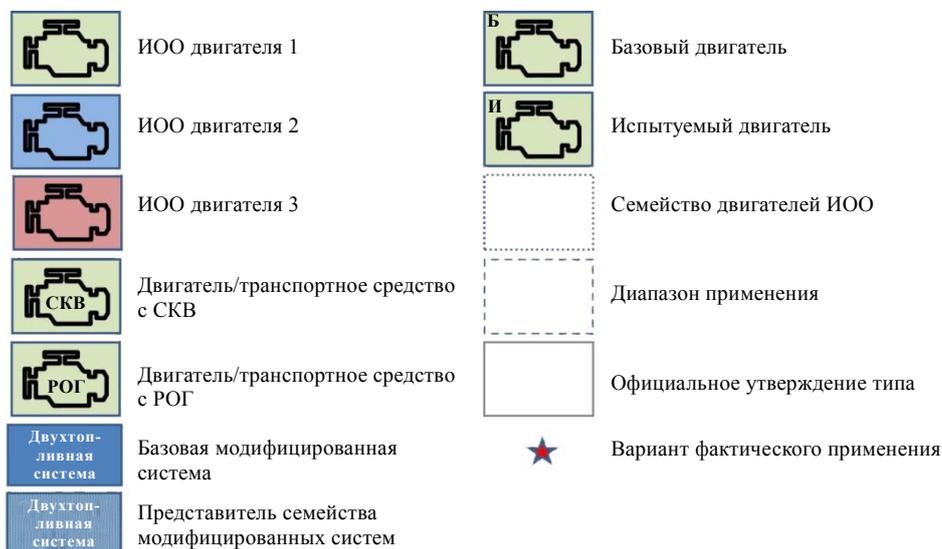
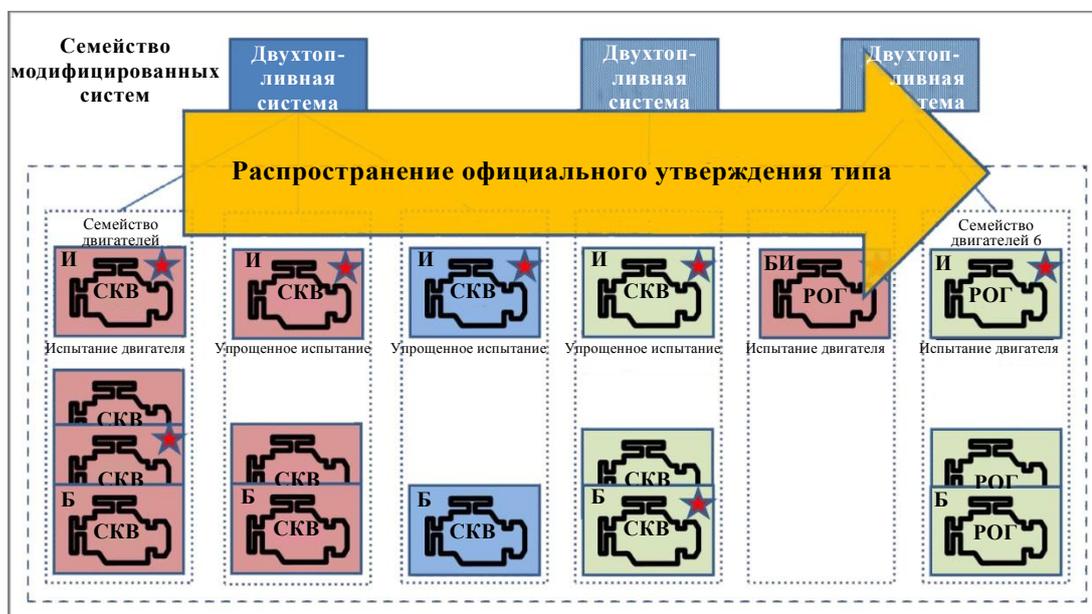


Рис. 2
Условные обозначения



- 2.6 С целью включения других двигателей диапазон применения может быть расширен путем распространения первоначального официального утверждения типа.

Рис. 3
Распространение официального утверждения типа



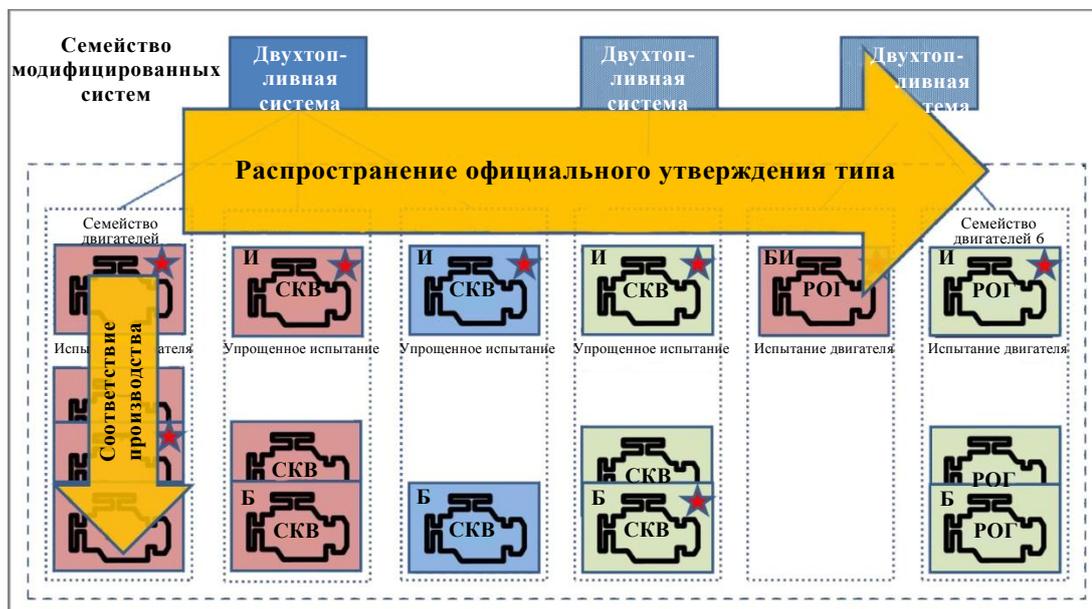
- 2.6.1 При подаче заявки на такое распространение изготовитель должен представить двигатель, являющийся репрезентативным для добавочных двигателей, в целях проведения дополнительных испытаний. Характер этих испытаний зависит от желаемого распространения.
- 2.6.2 Вводится процедура испытания для оценки уровня выбросов модифицированных двигателей путем сравнения уровня выбросов в двухтопливном режиме с уровнем выбросов в дизельном режиме.
- 2.6.3 Испытания могут проводиться в дорожных условиях с использованием портативных систем измерения выбросов.
- 2.7 Изготовитель уведомляет орган по официальному утверждению о том, для каких двигателей в рамках диапазона применения была разработана и будет производиться модифицированная система двигателя. Такой набор модифицированных систем двигателей представляет собой «варианты фактического применения».

3. Требования о соответствии производства

- 3.1 Проведение испытаний для проверки соответствия производства и наличие соответствующего графика необходимы для обеспечения качества модифицированных систем и их применения.
- 3.2 Испытания для проверки соответствия производства проводят только для вариантов фактического применения.

Рис. 4

Соответствующие функции распространения официального утверждения типа и проверки соответствия производства



В. Требования и технические характеристики

1. Область применения

- 1.1 Настоящие Правила применяются к модифицированным системам двухтопливных двигателей (МСД-ДТБМ), предназначенным для установки на транспортных средствах категорий М и N¹, оснащенных двигателями, официально утвержденными на основании требований, указанных в строках В2 или С таблиц 1 и 2 в пункте 5.2.1 Правил № 49 с внесенными в них поправками серии 05.

2. Определения

- 2.1 Для целей настоящих Правил при отсутствии каких-либо дальнейших уточнений «Правила № 49» означает Правила № 49 с внесенными в них поправками серии 05.
- 2.2 Для целей настоящих Правил применяются определения, приведенные в Правилах № 49, если иное не указано в пункте 2.3.
- 2.3 Для целей настоящих Правил применяются следующие определения.
- 2.3.1 «Активная связь через локальную сеть контроллеров (CAN)» означает связь через шину CAN, обеспечиваемую за счет активного запроса или отправления сообщений CAN (включая ошибки кадров).

¹ В соответствии с определением, содержащимся в Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3) (документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4).

- 2.3.2 «*Вариант фактического применения*» означает систему двигателя в пределах диапазона применения, для которой изготовитель модифицированной системы двигателя поставляет модифицированные системы двигателя.
- 2.3.3 «*Диапазон применения*» означает группу систем двигателей, из которых изготовителем модифицированных систем двигателей может быть выбран двигатель, который послужит одним из вариантов фактического применения.
- 2.3.4 «*Демонстрационный двигатель*» означает модифицированный двухтопливный двигатель, используемый при официальном утверждении типа для демонстрации соответствия требованиям настоящих Правил.
- 2.3.5 «*Двигатель УЭТС*» означает двигатель, утвержденный на основании требований, указанных в строке С таблиц 1 и 2 пункта 5.2.1 Правил № 49.
- 2.3.6 «*Двигатель Евро V*» означает двигатель, утвержденный на основании требований, указанных в строке В2 таблиц 1 и 2 пункта 5.2.1 Правил № 49.
- 2.3.7 «*Модифицированная система двигателя или модифицированная система двухтопливного двигателя большой мощности (МСД-ДТБМ)*» означает модифицированную систему для дизельного двигателя большой мощности, которая обеспечивает возможность его эксплуатации в дизельном или двухтопливном режиме.
- 2.3.8 «*Семейство модифицированных систем двигателей*» означает определенную изготовителем модифицированной системы двигателя группу модифицированных систем двигателей, которые в силу своей конструкции, как это определено в настоящих Правилах, обладают сходными характеристиками модификации.
- 2.3.9 «*Изготовитель модифицированных систем двигателей*» означает лицо или предприятие, отвечающее перед органом по официальному утверждению за все аспекты официального утверждения типа модифицированной системы двигателя и за обеспечение соответствия производства этой системы.
- 2.3.10 «*Руководство по установке*» или «*руководство по установке модифицированной системы двигателя*» означает руководство, предоставляемое изготовителем модифицированной системы двигателя и включающее информацию, технические характеристики и испытания, которые необходимы для установки и использования модифицированной системы двигателя на модифицированном двухтопливном транспортном средстве.
- 2.3.11 «*Оригинальная система двигателя или оригинальный двигатель*» означает систему дизельного двигателя до установки модифицированной системы двигателя.
- 2.3.12 «*Семейство оригинальных двигателей*» означает семейство оригинальных систем двигателей, официально утвержденных по типу в соответствии с Правилами № 49.

- 2.3.13 «*Базовая модифицированная система двигателя*» означает модифицированную систему двигателя, которая используется для демонстрации соответствия в ходе официального утверждения типа на основании настоящих Правил.
- 2.3.14 «*Пассивная связь через CAN*» означает связь через шину CAN без активного запрашивания или отправления сообщений CAN («только чтение»).
- 2.3.15 «*Исходные предельные значения выбросов П49*» означает предельные значения выбросов, определенные в Правилах № 49, на основании которых была утверждена оригинальная система двигателя.
- 2.3.16 «*Модифицированная система или двухтопливная модифицированная система*» означает модифицированную систему для дизельного транспортного средства большой мощности, которая обеспечивает возможность эксплуатации его двигателя в дизельном или двухтопливном режиме.
- 2.3.17 «*Установщик модифицированной системы или установщик*» означает лицо или предприятие, ответственное за установку модифицированной системы двигателя официально утвержденного типа.
- 2.3.18 «*Руководство пользователя*» означает руководство, предоставляемое изготовителем модифицированной системы конечному пользователю и включающее в себя информацию, необходимую в дополнение к оригинальному руководству пользователя транспортного средства для эксплуатации и обслуживания модифицированного двухтопливного транспортного средства.

3. Сокращения

ДП	Диапазон применения
CAN	Локальная сеть контроллеров
СП	Соответствие производства
ЭБУ	Электронный блок управления
УЭТС	Усовершенствованные экологически чистые транспортные средства
ЭМС	Электромагнитная совместимость
РОГ	Рециркуляция отработавших газов
ELR	Европейский цикл испытаний реакции двигателя на изменение нагрузки
ESC	Европейский цикл испытаний в установившихся режимах
ETC	Европейский цикл испытаний в переходных режимах
МСД-ДТБМ	Модифицированная система двухтопливного двигателя большой мощности
СНГ	Сжиженный нефтяной газ
СПГ	Сжиженный природный газ

ИС	Индикатор сбоя
ПГ	Природный газ
ИОО	Изготовитель оригинального оборудования
ПСИВ	Портативная система измерения выбросов
П49	Правила № 49
ОУТ	Официальное утверждение типа
ООУТ	Орган по официальному утверждению типа

4. Заявка на официальное утверждение

- 4.1 Заявка на официальное утверждение семейства модифицированных систем двухтопливных двигателей
- 4.1.1 Заявка на официальное утверждение семейства модифицированных систем двухтопливных двигателей подается изготовителем модифицированных систем двигателей или его надлежащим образом уполномоченным представителем.
- 4.2 Информационный пакет
- 4.2.1 К заявке на официальное утверждение прилагается информационный пакет, содержащий описание демонстрационной модифицированной системы и двигателя, семейства модифицированных систем и диапазона применения:
- 4.2.1.1 демонстрационная модифицированная система и двигатель
- a) описание демонстрационной модифицированной системы двигателя (включая перечень компонентов);
 - b) описание демонстрационного двигателя;
 - c) руководство по установке демонстрационной модифицированной системы двигателя на демонстрационном двигателе;
 - d) руководство пользователя.
- Руководство по установке должно предоставляться на английском языке и, по запросу органа по официальному утверждению, на языке страны этого органа;
- 4.2.1.2 семейство модифицированных систем и диапазон применения
- a) описание семейства модифицированных систем двигателей (включая перечень компонентов);
 - b) описание диапазона применения;
 - c) элементы, подтверждающие соответствие настоящим Правилам и требуемые на основании этих Правил;
- 4.2.1.3 вариант(ы) фактического применения
- a) описание варианта(ов) фактического применения;
 - b) руководства по установке модифицированных систем двигателей для всех вариантов фактического применения, включая описание любой модификации системы двигателя (аппарат-

- ной или программной), необходимой для установки модифицированной системы двигателя;
- с) надлежащим образом заполненное заявление о соответствии и бланк уведомления, образец которых приведен в приложении 3.
- 4.2.2 Содержание информационного пакета должно соответствовать требованиям, указанным в приложении 1 и добавлениям 1 и 2 к нему.
- 4.3 Образец модифицированной системы двигателя
- 4.3.1 Базовая модифицированная система двигателя и демонстрационный двигатель, отвечающие характеристикам, приведенным в информационном документе, предоставляются в распоряжение технической службы, ответственной за проведение проверок и испытаний для официального утверждения, определенных в приложении 6.

5. Официальное утверждение

- 5.1 Официальное утверждение семейства модифицированных систем двухтопливных двигателей
- 5.1.1 В целях получения официального утверждения типа для семейства модифицированных систем двигателей изготовитель модифицированных систем двигателей должен, согласно положениям настоящих Правил, подтвердить, что данные модифицированные системы двигателей подвергаются испытаниям и соответствуют требованиям, изложенным в пункте 7 и приложениях 4 и 6. Изготовитель модифицированной системы также обеспечивает соответствие требованиям в отношении топлива, изложенным в пункте 11 приложения 6.
- 5.1.2 Каждому официально утвержденному семейству модифицированных систем двигателей присваивается номер официального утверждения.
- 5.1.2.1 Первые две цифры этого номера (в настоящее время 00, что соответствует Правилам в их первоначальном варианте) указывают на серию поправок, учитывающих последние наиболее важные технические изменения, внесенные в Правила к моменту официального утверждения.
- 5.1.2.2 Договаривающаяся сторона не должна присваивать один и тот же номер официального утверждения типа другому семейству модифицированных систем двигателей.
- 5.1.3 Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, уведомляются о предоставлении официального утверждения, отказе в официальном утверждении или распространении официального утверждения семейства модифицированных систем двигателей на основании настоящих Правил посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 5 к настоящим Правилам.

- 5.1.4 Помимо уведомления, указанного в пункте 5.1.3, когда это применимо, стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, уведомляются о диапазоне применения официально утвержденного семейства модифицированных систем двухтопливных двигателей посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 5 к настоящим Правилам.
- 5.2 Маркировка официально утвержденной модифицированной системы двухтопливного двигателя
- 5.2.1 Образец(ы) конкретной модифицированной системы двухтопливного двигателя, представленный(ые) на официальное утверждение типа, должен (должны) быть снабжен(ы) табличкой или чертежом со следующей информацией:
- a) номер официального утверждения;
 - b) торговое наименование или товарный знак изготовителя модифицированной системы двигателя;
 - c) тип;
 - d) топливо (например, ПГ-Н, ПГ-L, ПГ-НL, СПГ, СПГ₂₀ или СНГ или конкретное топливо);
 - e) контактная информация (т.е. номер телефона или URL), как указано в приложении 4.
- 5.2.2 Все модифицированные системы двухтопливного двигателя должны быть снабжены табличкой, описанной в пункте 5.2.1, которую жестко закрепляют на кузове транспортного средства.
- 5.2.3 Изготовитель модифицированной системы двигателя должен продемонстрировать органу по официальному утверждению типа наличие системы, обеспечивающей неограниченный доступ к перечню компонентов модифицированной системы при помощи контактной информации, указанной на табличке.
- 5.2.3.1 Для получения доступа к соответствующему перечню компонентов модифицированной системы должно быть достаточно номера официального утверждения системы и некоторых других легкодоступных данных о двигателе или транспортном средстве (например, код двигателя, регистрационный номер и т.д.).

6. Варианты фактического применения

- 6.1 Официально утвержденную модифицированную систему двигателя устанавливают только на систему двигателя, относящуюся к вариантам фактического применения этой системы.
- 6.2 Система двигателя относится к вариантам фактического применения в том случае, если изготовитель модифицированной системы двигателя уведомил орган по официальному утверждению типа о том, что данная система двигателя добавлена в число вариантов фактического применения.

- 6.2.1 Изготовитель модифицированной системы двигателя может сообщить органу по официальному утверждению типа о том, какие системы двигателя включены в число вариантов фактического применения при официальном утверждении типа.
- 6.3 Вместе с уведомлением изготовитель модифицированной системы двигателя должен предоставить руководство по установке системы, соответствующее пункту 12 приложения 6 и непосредственно относящееся к каждому варианту фактического применения, заявление о соответствии, а также обновленный перечень вариантов фактического применения согласно приложению 3.
- 6.3.1 Помимо сообщений, указанных в пунктах 5.1.3 и 5.1.4, в случае предоставления такой информации, Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, уведомляются о вариантах фактического применения для официально утвержденного семейства модифицированных систем двухтопливных двигателей посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 3 к настоящим Правилам.
- 6.4 Изготовитель модифицированной системы двигателя обеспечивает, чтобы варианты фактического применения отвечали требованиям настоящих Правил.
- 6.5 Изготовитель модифицированной системы двигателя предоставляет модифицированные системы двигателя только для тех систем двигателя, которые относятся к числу вариантов фактического применения.
- 6.6 Изготовитель модифицированной системы двигателя ведет хранящиеся в его служебных помещениях регистрационные записи, которые содержат данные всех испытаний, результаты инженерного анализа и другую информацию, которая лежит в основе подтверждения соответствия. Изготовитель должен передавать такую информацию органу по официальному утверждению типа по запросу.
- 7. Технические требования и испытания**
- 7.1 Модифицированная система двигателя должна отвечать требованиям, указанным в пунктах 7.2–7.5.
- 7.2 Требования для модифицированных систем двухтопливных двигателей, предназначенных для установки на дорожных транспортных средствах
- 7.2.1 Модифицированные системы двигателей должны отвечать требованиям, указанным в приложении 6 к настоящим Правилам.
- 7.2.2 Модифицированная система двигателя должна проходить соответствующие испытания, указанные в приложении 6, всякий раз, когда изготовитель модифицированной системы двигателя подает заявку на первоначальное официальное утверждение или на распространение официального утверждения.

- 7.3 Дополнительные требования для модифицированных систем двухтопливных двигателей, работающих на ПГ
- 7.3.1 Конкретные компоненты модифицированной системы двигателя должны соответствовать части I Правил № 110, если это применимо.
- 7.3.2 Установка модифицированной системы двигателя на двигателе должна соответствовать части II Правил № 110, если это применимо, и техническим характеристикам, указанным в руководстве по установке модифицированной системы двигателя.
- 7.4 Дополнительные требования для модифицированных систем двухтопливных двигателей, работающих на СНГ
- 7.4.1 Конкретные компоненты модифицированной системы двигателя должны соответствовать части I Правил № 67, если это применимо.
- 7.4.2 Установка модифицированной системы двигателя на двигателе должна соответствовать части II Правил № 67, если это применимо, и техническим характеристикам, указанным в руководстве по установке модифицированной системы двигателя.
- 7.5 Прочие дополнительные общие требования
- 7.5.1 Связь в пределах транспортного средства
- 7.5.1.1 В модифицированной системе двигателя может использоваться пассивная связь через CAN.
- 7.5.1.2 Любая связь через CAN между модифицированной системой двигателя и оригинальным двигателем и/или транспортным средством обеспечивается в соответствии с применимыми стандартами ИСО/ОИАП.
- 7.5.1.3 В случае если модифицированная система двигателя осуществляет активную связь через CAN, это не должно приводить к увеличению нагрузки на шину CAN более чем на 10% (например, с 30% до 40%), тогда как общая нагрузка на шину CAN должна оставаться на уровне менее 80%.
- 7.5.1.3.1 Нагрузку на шину CAN определяют при номинальной мощности и частоте вращения двигателя и при полной нагрузке при 50% и 75% от номинальной частоты вращения двигателя.
- 7.5.2 Функциональная безопасность
- 7.5.2.1 Если сообщения CAN изменяются при работе в двухтопливном режиме, то для органа по официальному утверждению надлежит продемонстрировать, что исходные функции безопасности двигателя или транспортного средства не подавляются.
- 7.5.2.2 Спецификации любого измененного сообщения CAN должны быть приведены в документации, представляемой при официальном утверждении типа.
- 7.5.3 Электробезопасность
- 7.5.3.1 Электрические соединения между модифицированной системой двигателя и двигателем/транспортным средством проектируют в соответствии с применимыми стандартами ИСО/ОИАП.

- 7.5.4 ЭМС
- 7.5.4.1 Модифицированная система двигателя должна соответствовать Правилам № 10.

8. Семейство модифицированных систем двигателей и диапазон применения

- 8.1 Семейство модифицированных систем двигателей
- 8.1.1 Базовая модифицированная система двигателя из семейства модифицированных систем двигателей представляет собой модифицированную систему двигателя, которая используется для проведения демонстрационных испытаний, указанных в приложении 6, в ходе официального утверждения типа модифицированной системы двигателя для ее первоначального диапазона применения.
- 8.1.2 Каждый представитель семейства модифицированных систем двигателей должен обладать характеристиками, которые указаны в пункте 3 приложения 6 и объединяют его с базовой модифицированной системой двигателя.
- 8.1.3 Изготовитель модифицированной системы двигателя должен предоставить перечень модифицированных систем двигателей, принадлежащих к семейству модифицированных систем двигателей в соответствии с добавлением 2 к приложению 1.
- 8.2 Диапазон применения модифицированной системы двигателя
- 8.2.1 Первоначальный диапазон применения
- 8.2.1.1 Первоначальный диапазон применения модифицированной системы двигателя должен соответствовать семейству оригинальных двигателей, к которому относится демонстрационный двигатель.

9. Соответствие производства

- 9.1 Процедуры контроля за соответствием производства (СП) должны соответствовать процедурам, изложенным в добавлении 2 к Соглашению 1958 года (E/ECE/324–E/ECE/TRANS/505/Rev.2).
- 9.2 Меры, принятые для обеспечения соответствия производства, должны отвечать требованиям пункта 2 добавления 2 к Соглашению 1958 года.
- 9.3 Специальные требования:
- a) проверки, предусмотренные в пункте 2.2 добавления 2 к Соглашению 1958 года, включают проверки соответствия критериям, изложенным в пункте 7 настоящих Правил;
 - b) для целей применения пункта 2.4.4 добавления 2 к Соглашению 1958 года проводят одну из процедур испытаний, описанных в пунктах 5.2 или 10.1 приложения 6 к настоящим Правилам;
 - c) орган по официальному утверждению выбирает образцы для проведения испытаний из числа вариантов фактического применения;

- d) применяются положения пунктов 11.1 и 11.1.4 приложения 6.
- 9.4 Перед предоставлением официальных утверждений типа изготовитель модифицированной системы двигателя направляет следующие данные о соответствии производства для целей первоначальной оценки:
- a) заполненный и подписанный бланк заявки в соответствии с образцом, предоставленным органом по официальному утверждению типа;
 - b) запрашиваемую информацию в соответствии с бланком заявки;
 - c) копию сертификата ISO 9001:2000 или документ, выданный в рамках любой эквивалентной системы качества, с соответствующим охватом.
- 9.5 На основе этой информации к процедуре официального утверждения могут быть допущены изготовители, которые имеют сертифицированную систему качества и в таком случае получают декларацию о первоначальной оценке по результатам анализа документов.
- 9.6 В том случае, если изготовитель модифицированной системы двигателя не имеет сертифицированной системы качества, то оценка предприятия производится на основе стандарта ISO 9001:2000, включая аспекты соответствия производства.
- 9.7 Должны быть охарактеризованы и проверены, по крайней мере, следующие аспекты стандарта ISO 9001:2000:
- a) система управления качеством;
 - b) обязанности руководства.

10. Санкции, налагаемые за несоответствие производства

- 10.1 Если не соблюдаются требования, изложенные в приложении 6, то официальные утверждения, предоставленные на основании настоящих Правил, могут быть отменены.
- 10.2 Если какая-либо Сторона Соглашения, применяющая настоящие Правила, отменяет предоставленное ею ранее официальное утверждение, она немедленно уведомляет об этом другие Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, приведенной в приложении 5 к настоящим Правилам.

11. Изменение и распространение официальных утверждений

- 11.1 Изменение и распространение официальных утверждений модифицированной системы двухтопливного двигателя
- 11.1.1 Орган, предоставивший официальное утверждение типа, уведомляют о любых изменениях модифицированной системы двигателя. В таком случае этот орган проводит оценку для определения того,

по-прежнему ли данная модифицированная система двигателя соответствует требованиям, предъявляемым к соответствующему семейству.

Для целей такой оценки орган по официальному утверждению типа может потребовать новый протокол испытания от технической службы, уполномоченной проводить испытания.

- 11.1.2 Любое изменение или расширение диапазона применения, как это определено в пункте 11.2, рассматривается как изменение или распространение официального утверждения типа модифицированной системы двухтопливного двигателя.
- 11.1.3 В том случае, если орган по официальному утверждению типа официально утверждает данную модификацию, в руководство по установке включают ссылку на соответствующее официальное уведомление об этом официальном утверждении.
- 11.1.4 Подтверждение официального утверждения с указанием внесенных изменений или отказ в официальном утверждении направляют Сторонам Соглашения 1958 года, применяющим настоящие Правила, в соответствии с процедурой, определенной в пункте 5.
- 11.1.5 Компетентный орган, распространивший официальное утверждение, присваивает такому распространению соответствующий серийный номер и уведомляет об этом другие Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, указанной в приложении 5 к настоящим Правилам.
- 11.2 Расширение диапазона применения
 - 11.2.1 В случае любого расширения диапазона применения необходимо распространение официального утверждения типа.
 - 11.2.2 Должны быть выполнены технические требования настоящих Правил и требования в отношении испытаний, связанные с расширением диапазона применения модифицированной системы двигателя, как это указано в пункте 10 приложения 6.
 - 11.2.3 Если демонстрационный двигатель удовлетворяет требованиям пункта 10 приложения 6, то диапазон применения расширяют путем включения в него семейства оригинальных двигателей, к которому относится демонстрационный двигатель.

12. Окончательное прекращение производства

- 12.1 Если держатель официального утверждения окончательно прекращает производство какого-либо типа модифицированной системы двигателя, официально утвержденного на основании настоящих Правил, то он информирует об этом орган, предоставивший официальное утверждение. По получении соответствующего сообщения данный орган уведомляет об этом другие Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, указанной в приложении 5 к настоящим Правилам.

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

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

Приложение 1

Информационный документ

1. Информационный документ

1.1 Общие положения

Настоящий информационный документ связан с официальным утверждением модифицированных систем двухтопливных двигателей большой мощности (МСД-ДТБМ) в соответствии с Правилами № XXX. Он касается подлежащих принятию мер по ограничению выбросов загрязняющих газообразных веществ и взвешенных частиц из двигателей с воспламенением от сжатия, предназначенных для использования на транспортных средствах и переоборудованных для работы в двухтопливном режиме посредством указанной модифицированной системы двигателя.

«Базовая модифицированная система двигателя/Модифицированная система двигателя¹

- 0. Общие положения
 - 0.1 Марка (название предприятия):
 - 0.2 Тип и торговое описание (указать любые варианты):
 - 0.3 Способ проставления и расположение идентификационных данных о типе, если такая маркировка указывается на транспортном средстве:
 - 0.4 Категория транспортного средства (если применимо):
 - 0.5 Категория двигателя: работающий на дизельном топливе и ПГ-Н/ПГ-L/ПГ-NL/СПГ/СПГ₂₀/СНГ¹
 - 0.6 Название и адрес изготовителя модифицированной системы двигателя:
 - 0.7 Расположение предписанных табличек и надписей и метод крепления:
 - 0.8 В случае компонентов и отдельных технических узлов – расположение и метод проставления знака официального утверждения ЕЭК:
 - 0.9 Адрес(а) сборочного(ых) предприятия(й):
- Добавления:
- 1. Основные характеристики (базовой) модифицированной системы двигателя (см. добавление 1 к настоящему приложению).
 - 2. Основные характеристики семейства модифицированных систем двигателя (см. добавление 2 к настоящему приложению).
 - 3. Перечень дополнительных приложений, если таковые имеются.
- Дата и место: »

¹ Ненужное вычеркнуть.

Приложение 1 – Добавление 1

Основные характеристики (базовой) модифицированной системы и демонстрационного двигателя

1.1	Базовая¹ модифицированная система двигателя
1.1.1	Общая информация
1.1.1.1	Изготовитель модифицированной системы двигателя:
1.1.1.2	Тип топлива (СНГ, ПГ-Н, ПГ-L, ПГ-НL, СПГ, СПГ ₂₀ ...) ¹
1.1.1.3	Возможность адаптации для работы на газовом топливе различного состава:
1.1.1.4	Топливный насос: да/нет ¹
1.1.1.5	Тип подачи топлива (т.е. впускной смеситель, впрыскное устройство, пар или жидкость, одноточечная или многоточечная система впрыска):
1.1.1.6	Регулировка подачи топлива:
1.1.2	Компоненты
1.1.2.1	Регулятор давления/испаритель ¹
1.1.2.1.1	Марка:
1.1.2.1.2	Тип:
1.1.2.1.3	Давление на выходе ¹ : кПа
1.1.2.1.4	Номер свидетельства о соответствии:
1.1.2.1.5	Идентификация:
1.1.2.1.6	Число основных точек регулировки:
1.1.2.1.7	Описание принципа регулировки в основных точках регулировки:
1.1.2.1.8	Число точек регулировки холостого хода:
1.1.2.1.9	Описание принципа регулировки в точках регулировки оборотов холостого хода:
1.1.2.1.10	Другие возможности регулировки: если да, то какие (описание и чертежи):
1.1.2.2	Регулятор давления ¹
1.1.2.2.1	Марка:
1.1.2.2.2	Тип.....
1.1.2.2.3	Давление на выходе ² : кПа
1.1.2.2.4	Номер свидетельства о соответствии:

¹ Указать допуск.

- 1.1.2.2.5 Идентификация:
- 1.1.2.2.6 Число основных точек регулировки:
- 1.1.2.2.7 Описание принципа регулировки в основных точках регулировки:
- 1.1.2.2.8 Число точек регулировки холостого хода:
- 1.1.2.2.9 Описание принципа регулировки в точках регулировки оборотов холостого хода:
- 1.1.2.2.10 Другие возможности регулировки: если да, то какие (описание и чертежи):
- 1.1.2.3 Смеситель: да/нет¹
- 1.1.2.3.1 Количество:
- 1.1.2.3.2 Марка:
- 1.1.2.3.3 Тип:
- 1.1.2.3.4 Рабочее давление²: кПа
- 1.1.2.4 Газонагнетатель(и) или инжектор(ы): да/нет¹
- 1.1.2.4.1 Марка:
- 1.1.2.4.2 Тип:
- 1.1.2.4.3 Идентификация:
- 1.1.2.4.4 Рабочее давление²: кПа
- 1.1.2.5 Электронный блок управления
- 1.1.2.5.1 Марка:
- 1.1.2.5.2 Тип:
- 1.1.2.5.3 Идентификация программного обеспечения калибровки:
- 1.1.2.6 Топливный насос: да/нет¹
- 1.1.2.6.1 Марка:
- 1.1.2.6.2 Тип:
- 1.1.2.6.3 Нанос установлен внутри баллона: да/нет¹
- 1.1.2.6.4 Рабочее давление²: кПа
- 1.1.2.7 Запорный клапан/обратный клапан/предохранительный клапан газопровода: да/нет¹
- 1.1.2.7.1 Марка(и):
- 1.1.2.7.2 Тип(ы):
- 1.1.2.7.3 Описание:
- 1.1.2.7.4 Рабочее давление²: кПа
- 1.1.2.8 Гибкий топливный шланг/топливопроводы:
- 1.1.2.8.1 Марка(и):
- 1.1.2.8.2 Тип(ы):

- 1.1.2.8.3 Описание:
- 1.1.2.8.4 Рабочее давление²: кПа
- 1.1.2.9 Датчик давления и температуры¹:
- 1.1.2.9.1 Марка(и):
- 1.1.2.9.2 Тип(ы):
- 1.1.2.9.3 Описание:
- 1.1.2.9.4 Рабочее давление²: кПа
- 1.1.2.10 Газовый фильтр¹:
- 1.1.2.10.1 Марка(и):
- 1.1.2.10.2 Тип(ы):
- 1.1.2.10.3 Описание:
- 1.1.2.10.4 Рабочее давление²: кПа
- 1.1.2.11 Любые другие компоненты, связанные с выбросами или безопасностью¹:
- 1.2 Демонстрационный двигатель**
- 1.2.1 Изготовитель двигателя:
- 1.2.2 Код изготовителя двигателя (указанный на двигателе или иной способ идентификации):
- 1.2.3 Номер официального утверждения (в соответствующем случае), включая идентификационную маркировку топлива:
- 1.2.4 Модификации двигателя, необходимые для установки модифицированной системы:

Приложение 1 – Добавление 2

Основные характеристики семейства модифицированных систем двигателей и диапазона применения

- 1. Семейство модифицированных систем двигателей**
 - 1.1 Общая информация
 - 1.1.1 Изготовитель модифицированных систем двигателей:
 - 1.1.2 Тип газового топлива (СНГ, ПГ-Н, ПГ-L, ПГ-НL, СПГ, СПГ₂₀ ...)¹
 - 1.1.3 Возможность адаптации для работы на газовом топливе различного состава:
 - 1.1.4 Давление на выходе² регулятора давления/испарителя¹: кПа
 - 1.1.5 Топливный насос: да/нет¹
 - 1.1.6 Тип подачи топлива (т.е. впускной смеситель, впрыскное устройство, пар или жидкость, одноточечная или многоточечная система впрыска):
 - 1.1.7 Регулировка подачи топлива:
 - 1.1.8 ГЭК_{ETC}: мин. % макс. %
 - 1.1.9 ГЭК_{ESC}: мин. % макс. %
- 2. Компоненты**
 - 2.1 Указать сведения, перечисленные в пункте 1.1.2 добавления 1, для всех компонентов модифицированных систем, принадлежащих к семейству.
- 3. Представители семейства**
 - 3.1 Привести перечень представителей семейства:

Первое официальное утверждение и последующие распространения
Официальное утверждение №: предоставлено [дд/мм/гггг] ¹
Распространение №: предоставлено [дд/мм/гггг] ³

¹ Вместо букв в квадратных скобках и самих квадратных скобок указать соответствующие сведения.

4. Диапазон применения

4.1 Указать номер официального утверждения каждого семейства оригинальных двигателей, включенного в диапазон применения:

Первое официальное утверждение и последующие распространения	Двигатели
Официальное утверждение №: предоставлено [дд/мм/гггг] ³	[Номер официального утверждения семейства оригинальных двигателей] ³
Распространение №: предоставлено [дд/мм/гггг] ³	[Номер официального утверждения семейства оригинальных двигателей] ³

Приложение 2

(Зарезервировано)

Приложение 3

Информационный документ, касающийся вариантов фактического применения

1. Ниже приводятся образец требуемого заявления о соответствии и бланк уведомления:

«[Наименование изготовителя модифицированной системы двигателя]¹ настоящим удостоверяет, что вариант фактического применения [идентификационный номер варианта фактического применения]¹ соответствует всем требованиям Правил ХХХ. [Наименование изготовителя модифицированной системы двигателя]¹ предоставляет данное подтверждение, действуя добросовестно, по результатам проведенной им надлежащей инженерной оценки показателей выбросов для варианта фактического применения в пределах соответствующего диапазона режимов работы и окружающих условий.

Настоящим [наименование изготовителя модифицированной системы двигателя]¹ уведомляет компетентный орган о включении варианта фактического применения [идентификационный номер варианта фактического применения]¹ в число вариантов фактического применения. Самый последний перечень вариантов фактического применения прилагается к настоящему информационному документу.

Добавление: Перечень вариантов фактического применения.

Дата: [Дата]¹

Место: [Место]¹

[Штамп и подпись представителя изготовителя модифицированной системы двигателя]¹».

- 1.1 Вместо текста в квадратных скобках и самих квадратных скобок указать соответствующие сведения.
- 1.2 К настоящему документу в качестве добавления прилагается информация обо всех вариантах фактического применения вместе со сведениями о каждой конкретной модифицированной системе, согласно таблице в добавлении 1 к настоящему приложению.

¹ Вместо текста в квадратных скобках и самих квадратных скобок указать соответствующие сведения.

Приложение 3 – Добавление 1

Перечень вариантов фактического применения

1. Этот перечень должны быть представлен для каждого представителя семейства модифицированных систем двигателей.

Модифицированная система двигателя: [номер официального утверждения (распространения)]¹ Диапазон видов топлива или конкретное топливо: [перечень компонентов с номерами официального утверждения]¹	
Семейства оригинальных двигателей	Варианты фактического применения
Изготовитель: Семейство оригинальных двигателей: [номер официального утверждения] ¹	Двигатель: [номер официального утверждения и код двигателя] ¹ Идентификационный(е) номер(а) программного обеспечения калибровки и проверочное(ые) число(а) калибровки: [Идентификационный(е) номер(а) программного обеспечения калибровки и проверочное(ые) число(а) калибровки] ¹ Диапазон видов топлива или конкретное топливо:
	Двигатель: [номер официального утверждения и код двигателя] ¹ Идентификационный(е) номер(а) программного обеспечения калибровки и проверочное(ые) число(а) калибровки: [Идентификационный(е) номер(а) программного обеспечения калибровки и проверочное(ые) число(а) калибровки] ¹ Диапазон видов топлива или конкретное топливо:
Изготовитель: Семейство оригинальных двигателей: [номер официального утверждения] ¹	Двигатель: [номер официального утверждения и код двигателя] ¹ Идентификационный(е) номер(а) программного обеспечения калибровки и проверочное(ые) число(а) калибровки: [Идентификационный(е) номер(а) программного обеспечения калибровки и проверочное(ые) число(а) калибровки] ¹ Диапазон видов топлива или конкретное топливо:

Приложение 4

Схема знака официального утверждения типа модифицированной системы двухтопливного двигателя

1. Знак официального утверждения состоит из:
 - 1.1 круга с проставленной в нем буквой «Е», за которой следует отличительный номер страны, предоставившей официальное утверждение;
 - 1.2 символа, указывающего на тип топлива, где символ «*» означает модифицированную систему КПП, «#» – СНГ, а «%» – СПГ;
 - 1.3 номера настоящих Правил, за которым следуют буква «R», тире и номер официального утверждения, проставленные справа от круга, как это определено ниже. Номер официального утверждения состоит из номера официального утверждения типа модифицированной системы, который указывают на карточке сообщения для данного официального утверждения типа (см. пункт 11.2 и приложение 5) и которому предшествуют две цифры, указывающие номер последней серии поправок, внесенных в настоящие Правила.



$a = 8$ мм мин.

2. Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на табличке двухтопливной модифицированной системы, указывает, что данная система была официально утверждена в Нидерландах (E4) на основании Правил № XXX под номером официального утверждения 001234. Символ «*» обозначает модифицированную систему КПП. Первые две цифры номера официального утверждения указывают, что официальное утверждение было предоставлено в соответствии с требованиями Правил № XXX в их первоначальном виде.

ДВУХТОПЛИВНАЯ МОДИФИЦИРОВАННАЯ СИСТЕМА	
(E 4) *XXX R - 001234	
Наименование или товарный знак:	
Тип:	Топливо:
Контактная информация:	

Приложение 5

Сообщение

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



направленное: Название административного органа:

касающееся²: предоставления официального утверждения
 распространения официального утверждения
 отказа в официальном утверждении
 отмены официального утверждения
 окончательного прекращения производства

типа модифицированной системы двухтопливного двигателя большой мощности (МСД-ДТБМ) на основании Правил № XXX

Официальное утверждение № Распространение №

Основание для распространения:

1. Базовая² модифицированная система двигателя (номера официального утверждения компонентов):
 - Топливный насос²:
 - Испаритель/регулятор давления²:
 - Регулятор давления²:
 - Запорный клапан²:
 - Обратный клапан²:
 - Предохранительный клапан газопровода²:
 - Гибкий топливопровод/шланг²:
 - Топливная рампа²:
 - Смеситель²:
 - Газонагнетатель или инжектор²:
 - Электронный блок управления²:
 - Идентификационный(е) номер(а) программного обеспечения калибровки:
 - Датчик давления/температуры²:

¹ Отличительный номер страны, которая предоставила официальное утверждение/распространила официальное утверждение/отказала в официальном утверждении/отменила официальное утверждение (см. положения об официальном утверждении в Правилах).

² Ненужное вычеркнуть.

- Газовый фильтр²:
- Любые другие компоненты, связанные с выбросами или безопасностью:
2. Демонстрационный двигатель
- Изготовитель двигателя:
- Номер официального утверждения:
- Код двигателя:
- Модификации двигателя, необходимые для установки модифицированной системы:
3. Тип топлива (СНГ, ПГ-Н, ПГ-L, ПГ-НL, СПГ, СПГ₂₀,)²
- Функция самостоятельной адаптации: да/нет²
4. Результат испытания ГЭК_{ETC} (если применимо):
5. Результат испытания ГЭК_{ESC} (если применимо):
6. Результаты испытаний для определения уровня выбросов:

Испытания двигателей – первое официальное утверждение или распространение диапазона применения²

Используемое(ые) газовое(ые) топливо(а):

Результаты испытаний ETC:

Режимы эксплуатации	НМУВ г/кВт·ч	СН ₄ ^a г/кВт·ч	СО г/кВт·ч	NO _x г/кВт·ч	ВЧ г/кВт·ч
Дизельный режим до модификации					
Дизельный режим после модификации					
Двухтопливный режим					

^a Применимо только для двигателей, работающих на ПГ.

Результаты испытаний ESC (только в дизельном режиме):

НС г/кВт·ч	СО г/кВт·ч	NO _x г/кВт·ч	ВЧ г/кВт·ч

Дорожные испытания транспортных средств – распространение диапазона применения²

Используемое газовое топливо:

<i>Режимы эксплуатации</i>		<i>НМУВ г/с</i>	<i>CO г/с</i>	<i>NO_x г/с</i>	<i>ВЧ г/с</i>
Дизельный режим	городской цикл				
	загородный цикл				
	шосейный цикл				
Дизельный режим после модификации	городской цикл				
	загородный цикл				
	шосейный цикл				
Двухтопливный режим	городской цикл				
	загородный цикл				
	шосейный цикл				

7. Результаты испытаний БД-системы:

Указать испытания и результаты:

<i>Описание испытания</i>	<i>Режим (дизельный или двухтопливный)</i>	<i>Результат</i>
		пройдено/не пройдено ¹
		пройдено/не пройдено ¹

8. Семейство модифицированных систем двигателей (перечислить все компоненты, включенные в семейство, и номера их официального утверждения):

Топливный насос²:

Испаритель/регулятор давления²:

Регулятор давления²:

Запорный клапан²:

Обратный клапан²:

- Предохранительный клапан газопровода²:
- Гибкий топливопровод/шланг²:
- Топливная рампа²:
- Смеситель²:
- Газонагнетатель или инжектор²:
- Электронный блок управления²:
- Идентификационный(е) номер(а) программного обеспечения калибровки:
- Датчик давления/температуры²:
- Газовый фильтр²:
- Любые другие компоненты, связанные с выбросами или безопасностью:
9. Торговое наименование или товарный знак:
10. Наименование и адрес изготовителя модифицированных систем двигателей:
11. Наименование и адрес представителя изготовителя модифицированных систем двигателей, если применимо:
12. Дата представления официального утверждения:
13. Название технической службы, уполномоченной проводить испытания для официального утверждения:
14. Дата протокола, выданного этой службой:
15. Номер протокола, выданного этой службой:
16. Диапазон применения (перечислить все двигатели, включенные в диапазон применения с номерами официального утверждения и кодами двигателей, как показано в нижеследующей таблице)

Диапазон применения:

Первое официальное утверждение и последующие распространения	Двигатели
Официальное утверждение №: предоставлено [дд/мм/гггг] ³	[Номер официального утверждения семейства оригинальных двигателей] ³
Распространение №: предоставлено [дд/мм/гггг] ³	[Номер официального утверждения семейства оригинальных двигателей] ³

17. Документы, прилагаемые к заявке на официальное утверждение или на распространение официального утверждения, можно получить по запросу.

³ Вместо букв в квадратных скобках и самих квадратных скобок указать соответствующие сведения.

- 18. Место:
- 19. Дата:
- 20. Подпись:

Приложение 6

Модифицированные системы двухтопливных двигателей, предназначенные для установки на автотранспортных средствах – требования и испытания

1. Определения

Для целей настоящего приложения в дополнение к определениям в пункте 2 настоящих Правил и определениям в Правилах № 49 применяются следующие определения:

1.1 *Зарезервировано*

2. Определение замены дизельного топлива модифицированной системой двухтопливного двигателя

2.1 Для определения замены дизельного топлива модифицированной системой двухтопливного двигателя используют следующую процедуру.

2.1.1 Демонстрационный двигатель, работающий в двухтопливном режиме, подвергают испытанию ETC и испытанию ESC, как это указано в приложении 4А к Правилам № 49.

2.1.2 Газоэнергетический коэффициент (ГЭК), определенный в пункте 2.1 приложения 11 к Правилам № 49, вычисляют для всего испытательного цикла ETC.

2.1.3 ГЭК демонстрационного двигателя на протяжении всего испытательного цикла ETC должен быть выше 10%.

2.1.4 Испытания ETC и ESC, указанные в пункте 2.1.1, проводят последовательно в любом порядке.

2.1.5 Оба испытания проводят с использованием одного и того же топлива в одинаковых условиях, в том числе на испытательном стенде.

2.1.6 Средний газовый коэффициент для данного цикла испытаний ESC ($ГЭК_{ESC}$) рассчитывают с использованием средневзвешенного показателя потребления обоих видов топлива на протяжении этого цикла.

2.1.7 Абсолютная величина разности между средним газовым коэффициентом, рассчитанным для данного цикла испытаний ETC ($ГЭК_{ETC}$), и средним газовым коэффициентом, рассчитанным для данного цикла испытаний ESC ($ГЭК_{ESC}$), не должна превышать 20% $ГЭК_{ETC}$.

3. Характеристики и критерии, определяющие семейство модифицированных систем двигателей

3.1 Семейство модифицированных систем двигателей определяется своими конструктивными характеристиками. Они являются общими для всех модифицированных систем двигателей в пределах семейства модифицированных систем двигателей.

- 3.1.1 Модифицированная система двигателя может относиться к тому же семейству модифицированных систем двигателей, что и базовая модифицированная система двигателя, только в том случае, если она имеет с этой базовой системой общие характеристики, определенные в пункте 3.2.
- 3.2 Характеристики, определяющие семейство модифицированных систем двигателей
- 3.2.1 Эксплуатационные характеристики, определяющие семейство модифицированных систем двигателей:
- a) изготовитель модифицированных систем двигателей;
 - b) тип топлива (СНГ, ПГ-Н, ПГ-L, ПГ-НL, СПГ, СПГ₂₀...);
 - c) возможность адаптации для работы на газовом топливе различного состава;
 - d) давление на выходе регулятора давления/испарителя в пределах между 0,8 и 1,2 от этой величины для базовой системы;
 - e) с топливным насосом или без него;
 - f) тип подачи топлива (т.е. впускной смеситель, впрыскное устройство, пар или жидкость, одноточечная или многоточечная система впрыска);
 - g) регулировка подачи топлива;
 - h) разница между самым высоким и самым низким значениями $G_{\text{ЭТС}}$ (т.е. самый высокий $G_{\text{ЭТС}}$ минус самый низкий $G_{\text{ЭТС}}$) в данном семействе модифицированных систем двухтопливных двигателей не должна превышать 30%.

4. Режимы эксплуатации

Модифицированные системы двухтопливных двигателей должны быть в состоянии работать в дизельном и двухтопливном режимах.

Дизельный двигатель, переоборудованный при помощи модифицированной системы двухтопливного двигателя, должен работать в дизельном режиме или в двухтопливном режиме.

- 4.1 *Условия работы двухтопливного двигателя на холостом ходу с использованием исключительно дизельного топлива*
- 4.1.1 Модифицированные двухтопливные двигатели могут работать на холостом ходу с использованием исключительно дизельного топлива.
- 4.2 *Условия работы двухтопливного двигателя для прогрева или пуска с использованием исключительно дизельного топлива в двухтопливном режиме*
- 4.2.1 Модифицированный двухтопливный двигатель можно прогревать или запускать с использованием исключительно дизельного топлива. Однако в этом случае он должен работать в дизельном режиме.

- 4.3 *Обратное переключение на дизельный режим*
- Модифицированная система двухтопливного двигателя, работающая в двухтопливном режиме, переключается обратно в дизельный режим во всех случаях, перечисленных в этом пункте. Переключение должно осуществляться как можно быстрее.
- 4.3.1 *Отсутствие газового топлива*
- Отсутствие газового топлива при работе в двухтопливном режиме может наблюдаться в нижеследующих случаях:
- 4.3.1.1 *Выработка топлива в газовом баллоне*
- Когда количество газа в баллоне превышает уровень, вызвавший активизацию обратного переключения, как можно быстрее включается двухтопливный режим.
- 4.3.1.2 *Сбой в системе подаче газа*
- Во время работы двигателя в двухтопливном режиме предусматривается мониторинг электронного(ых) исполнительного(ых) механизма(ов) количественного и временного регулирования системы подачи газа на предмет целостности цепи (т.е. разрыв цепи или короткое замыкание) и функционального отказа.
- Как только система диагностики установит, что сбой устранен, или когда информация, содержащаяся в БД-системе, удалена с помощью сканирующего устройства, может быть снова включен двухтопливный режим.
- 4.3.2 *Сбой (сбои), выявленный(ые) БД-системой оригинального двигателя или БД-системой модифицированного двухтопливного двигателя*
- Двухтопливный режим может повторно включаться только в том случае, когда сбой устранен, а информация, содержащаяся в БД-системе, удалена с помощью сканирующего устройства.
- 4.4 *Индикаторы двухтопливного режима*
- 4.4.1 *Индикатор двухтопливного режима работы*
- a) Модифицированную систему двухтопливного двигателя оснащают визуальным индикатором, указывающим водителю на режим работы двигателя (двухтопливный режим или дизельный режим).
 - b) Характеристики и расположение этого индикатора определяются по усмотрению изготовителя модифицированной системы двигателя и могут быть частью уже существующей системы визуальной индикации.
 - c) Этот индикатор может быть дополнен информационным дисплеем. Система, используемая для вывода сообщений, указанных в настоящем пункте, может быть такой же, как и в случае систем, которые используются для БД-системы, для проверки правильной работы функции ограничения выбросов NO_x или для других целей, связанных с техническим обслуживанием.

- d) Визуальный элемент индикатора двухтопливного режима работы не должен быть таким же, как элемент, который используется для целей БД-системы (т.е. ИС – индикатор сбоев), для обеспечения правильной работы функции ограничения выбросов NO_x или для других целей, связанных с техническим обслуживанием двигателя.
 - e) Предупреждения об опасности всегда имеют приоритет над указанием режима работы.
- 4.4.1.1 Двухтопливная система предупреждает водителя посредством индикатора двухтопливного режима или звукового сигнала (или обоими способами), когда двигатель вынужденно переключается в дизельный режим в соответствии с требованием пункта 4.3.
- 4.4.1.2 Индикатор двухтопливного режима должен показывать выбранный режим в течение по крайней мере одной минуты после переключения двигателя из дизельного режима работы в двухтопливный или наоборот. Эта сигнализация требуется также в течение по крайней мере одной минуты при повороте ключа в замке зажигания в рабочее положение либо – по просьбе изготовителя модифицированных систем двигателей – при запуске двигателя. Такая сигнализация должна также подаваться по требованию водителя.
- 5. Требования в отношении выбросов отработавших газов**
- 5.1 Общие положения
- 5.1.1 Модифицированная система двухтопливного двигателя должна быть спроектирована и изготовлена таким образом, чтобы модифицированный двигатель или транспортное средство – в нормальных условиях эксплуатации при использовании этой модифицированной системы двигателя и соблюдении инструкций руководства по установке модифицированной системы двигателя – отвечали требованиям, определенным в настоящих Правилах.
- 5.1.1.1 Испытания на выбросы в ходе официального утверждения типа проводят в соответствии с требованиями, указанными в пункте 5.2 настоящего приложения.
- 5.1.1.2 Предельные значения выбросов должны соответствовать указанным в пункте 5.3 настоящего приложения.
- 5.1.2 Модифицированная система двигателя должна соответствовать общим требованиям в отношении стратегий ограничения выбросов, указанных в приложении 10 к Правилам № 49, независимо от того, работает она в дизельном или в двухтопливном режиме.
- 5.1.2.1 Использование блокирующих функций или устройств, определенных и рассмотренных в приложении 10 к Правилам № 49, запрещается.
- 5.1.2.2 В случае если компоненты, имеющие отношение к выбросам, предусматривают возможность регулировки, то БД-система осуществляет мониторинг правильной настройки этих компонентов. Если установленное значение является неверным, то ЭБУ указывает на наличие неисправности.

- 5.2 Результаты испытаний для целей официального утверждения
- 5.2.1 Методы измерения
- Связанные с выбросами параметры демонстрационного двигателя измеряют с помощью процедур испытания, указанных в настоящем приложении и в приложении 11 к Правилам № 49.
- 5.2.2 Испытания для целей официального утверждения типа
- 5.2.2.1 Компоненты модифицированной системы двигателя, установленные на демонстрационном двигателе, подвергают кондиционированию в соответствии с пунктом 9.2.
- 5.2.2.2 Демонстрационный двигатель испытывают в следующих конфигурациях и режимах работы:
- дизельный режим без установки модифицированной системы двухтопливного двигателя (оригинальный двигатель);
 - дизельный режим при установленной модифицированной системе двухтопливного двигателя;
 - двухтопливный режим.
- 5.2.3 Лабораторные испытания
- Демонстрационный двигатель испытывают в дизельном и двухтопливном режимах. Применяют испытательные циклы ETC и ESC. Измеряемые выбросы указаны в таблице 1.
- Средний газовый коэффициент за испытательный цикл ESC (ГЭК_{ESC}) и испытательный цикл ETC (ГЭК_{ETC}) определяют в соответствии с пунктом 2.

Таблица 1

Лабораторные испытания демонстрационного двигателя

	<i>Дизельный режим</i>	<i>Двухтопливный режим</i>
ETC	НМУВ; CO; NO _x ; ВЧ	НМУВ; CH ₄ ^a ; CO; NO _x ; ВЧ
ESC	HC; CO; NO _x ; ВЧ	Определяется только ГЭК

^a Только для двигателей, работающих на ПГ.

- 5.3 Предельные значения выбросов для двухтопливных двигателей, оснащенных модифицированной системой двигателя:
- 5.3.1 Дизельный режим после модификации
- Значения выбросов отработавших газов при работе двигателя в дизельном режиме не должны превышать исходные предельные значения, установленные в Правилах № 49.
- 5.3.2 Двухтопливный режим после модификации
- Значения выбросов отработавших газов для демонстрационного двигателя, работающего в двухтопливном режиме, не должны превышать предельные значения, указанные в настоящем пункте. Поскольку двигатель и компоненты уже были подвергнуты кондиционированию, коэффициенты износа не применяют.

- 5.3.2.1 Выбросы CO, NO_x и ВЧ
Применяются предельные значения выбросов CO, NO_x и ВЧ, указанные в Правилах № 49 для двухтопливных двигателей типа 2В.
- 5.3.2.2 Выбросы ОКУ, НМУВ и СН₄
- 5.3.2.2.1 Для двигателей, работающих на СНГ, применяются предельные значения выбросов ОКУ (общее количество углеводов), указанные в Правилах № 49 для двухтопливных двигателей СНГ типа 2В.
- 5.3.2.2.2 Для двигателей, работающих на ПГ, по просьбе изготовителя модифицированной системы двигателя и с согласия органа по официальному утверждению типа выбросы углеводов должны соответствовать либо пункту 5.3.2.2.3, либо пункту 5.3.2.2.4.
- 5.3.2.2.3 Применяются предельные значения выбросов углеводов, указанные в Правилах № 49 для двухтопливных двигателей типа 2В, работающих на ПГ.
- 5.3.2.2.4 Применяются предельные значения выбросов НМУВ, указанные в Правилах № 49 для двухтопливных двигателей типа 2В, работающих на ПГ, и следующее предельное значение СН₄, зависящее от ГЭК:

$$CH_4 \leq 6,84 * ГЭК/100 \text{ И } CH_4 \leq 6 \quad [\text{г/кВт}\cdot\text{ч}].$$

6. Требования в отношении мощности

- 6.1 Конфигурация демонстрационного двигателя и режимы работы
Демонстрационный двигатель, конфигурация которого соответствует подпунктам а), б) и с) пункта 5.2.2.2, подвергаются процедурам испытания, указанным в пункте 6.1.1.
Измеренная мощность в конфигурации с) не должна отличаться от мощности, измеренной в конфигурации а), более чем на 5%.
- 6.1.1 Максимальную мощность на коленчатом вале измеряют на испытательном стенде в соответствии с Правилами № 85 (динамометрический метод испытания двигателя).
- 6.2 Крутящий момент, передаваемый по шине CAN
Ниже речь идет о сравнении сообщений CAN, находящихся на шине CAN.
- 6.2.1 Сообщение «Выходной крутящий момент двигателя в двухтопливном режиме» сравнивают с сообщением «Выходной крутящий момент двигателя в дизельном режиме» в условиях испытательного стенда.
- 6.2.2 Разница между сообщением «Выходной крутящий момент двигателя в дизельном режиме» и сообщением «Выходной крутящий момент двигателя в двухтопливном режиме» должна составлять не более 5%.
- 6.2.3 При испытании ESC сравнение выполняют для всех режимов, за исключением режима 1.

- 7. Требования к БД модифицированной системы двухтопливного двигателя и ее испытания**
- 7.1 Модифицированная система двухтопливного двигателя должна быть оснащена БД-системой, отвечающей требованиям для двигателей типа 2В, указанных в пункте 7 приложения 11 к Правилам № 49, со следующими ограничениями:
- a) во время работы на дизельном топливе единственной бортовой диагностической системой транспортного средства должна служить БД-система, запрограммированная на дизельное топливо. ИС должен срабатывать в случае обнаружения неисправности;
 - b) во время работы в двухтопливном режиме БД-система, запрограммированная на дизельное топливо, продолжает осуществлять мониторинг используемых оригинальных компонентов, имеющих отношение к выбросам. ИС должен срабатывать в случае обнаружения неисправности;
 - c) во время работы в двухтопливном режиме ЭБУ для двухтопливного режима осуществляет мониторинг компонентов двухтопливной системы, имеющих отношение к выбросам, а также их электрических соединений. Если ЭБУ для двухтопливного режима обнаруживает неисправность, то как можно скорее осуществляется переключение на дизельный режим. Должна быть исключена возможность работы в двухтопливном режиме до устранения причины неисправности. Водитель уведомляется о ситуации при помощи четкого визуального или звукового сигнала.
- 7.2 БД модифицированной системы двухтопливного двигателя подвергаются следующим испытаниям, которые проводят на демонстрационном двигателе:
- a) в дизельном режиме оригинальный индикатор сбоя (ИС) должен срабатывать при разрыве электрической цепи любого из оригинальных компонентов, имеющих отношение к выбросам;
 - b) в двухтопливном режиме оригинальный ИС должен срабатывать при разрыве электрической цепи любого из оригинальных компонентов, имеющих отношение к выбросам и используемых в ходе работы в двухтопливном режиме. Как только срабатывает оригинальный ИС, модифицированная система двигателя должна переключиться обратно на дизельный режим работы;
 - c) в двухтопливном режиме автоматическое переключение на дизельный режим должно происходить при замене любого компонента двухтопливной системы, имеющего отношение к выбросам, изношенным или неисправным компонентом или в случае имитации такой неисправности при помощи электронных средств.
- 7.3 Коды неисправностей, подача которых обусловлена несрабатыванием/дефектами компонентов, имеющих отношение к выбросам, и их электрических соединений, заносятся в память ЭБУ для двух-

топливного режима. Доступ к кодам неисправностей можно получить через шину БД-системы или выделенную линию связи.

- 7.4 В случае выделенной линии связи изготовитель модифицированной системы двигателя должен представить конкретные инструкции и инструменты для считывания кодов неисправностей, указанных в пункте 7.3 настоящего приложения.
- 8. Требования к обеспечению правильной работы функции ограничения NO_x**
- 8.1 В случае срабатывания ИС система должна автоматически переключиться на дизельный режим и оставаться в этом режиме до тех пор, пока проблема, вызвавшая активацию ИС, не будет устранена.
- 8.2 Таким образом, модифицированная система двухтопливного двигателя обеспечивает, чтобы модифицированный двигатель и впредь соответствовал требованиям к обеспечению правильной работы функции ограничения NO_x, указанным в пункте 5.5 Правил № 49.
- 9. Требования в отношении устойчивости характеристик**
- 9.1 Заявитель должен обеспечить, чтобы модифицированная система двухтопливного двигателя, используемая и обслуживаемая в соответствии с инструкциями изготовителя, отвечала применимым положениям при нормальной эксплуатации в течение 4 000 часов работы или срока службы продолжительностью 6 лет в зависимости от того, какой из этих показателей достигается раньше.
- 9.2 Модифицированная система двухтопливного двигателя, представленная для испытания устойчивости характеристик, как указано в Правилах № 67 или Правилах № 110, если это применимо, используется для подтверждения соблюдения требований в отношении выбросов отработавших газов, как указано в пункте 5 настоящего приложения.
- 10. Требования и испытания для расширения диапазона применения**
- 10.1 Испытания и требования
- Двигатель, являющийся репрезентативным для запрашиваемого расширения диапазона применения, испытывают в соответствии с положениями пункта 5.2.2 или 10.1.1 по усмотрению изготовителя модифицированной системы двухтопливного двигателя. Испытания двигателя в соответствии с пунктом 5.2.2 всегда требуются при расширении диапазона применения путем включения в него семейства двигателей с РОГ.
- Испытания в соответствии с пунктом 10.1.1 проводят на репрезентативном двигателе, оборудованном системой, относящейся к семейству модифицированных систем двухтопливных двигателей.
- Одни и те же испытания проводят в дизельном и двухтопливном режимах при максимально возможном соответствии операционных точек и условий.

Полученные по результатам испытаний значения выбросов NO_x , неметановых углеводородов (НМУВ), СО и ВЧ в двухтопливном режиме должны быть меньше или равны соответствующим значениям для дизельного режима.

10.1.1 Дорожное испытание транспортного средства с использованием ПСИВ

10.1.1.1 Испытания на выбросы

10.1.1.1.1 Транспортное средство, оснащенное репрезентативным двигателем и модифицированной системой двигателя, подвергаются испытанию в дорожных условиях, а уровень выбросов измеряют при помощи портативной системы измерения выбросов.

Транспортное средство должно работать на коммерческом дизельном топливе, которое отвечает требованиям пунктов 11.1 и 11.1.2.

Один и тот же (одни и те же) испытательный(е) прогон(ы) выполняют на дизельном топливе и в двухтопливном режиме с максимально коротким промежутком времени между прогонами.

Испытания проводят с двигателем, прогретым до температуры не менее 343К или температуры, при которой система переключается в двухтопливный режим.

Необходимо обеспечить, чтобы значения скорости и нагрузки при каждом соответствующем прогоне в дизельном и двухтопливном режиме максимально соответствовали друг другу. Полезная нагрузка на транспортное средство в ходе испытаний должна оставаться неизменной. Прогон будет включать городской цикл (продолжительностью 45 минут), за которым следуют загородный цикл (30 минут) и шоссейный цикл (30 минут). Выбросы во время движения в городском, загородном и автодорожном циклах оценивают отдельно. В качестве альтернативы для городского, загородного и автодорожного циклов могут выполняться отдельные прогоны и оценка. Их продолжительность являются приблизительной (± 5 минут).

Скоростной диапазон в городском ездовом цикле составляет 0–50 км/ч, а средняя скорость – 15–30 км/ч. В общей сложности примерно 5 минут городского ездового цикла должно приходиться на нулевую скорость и холостой ход. Во время холостого хода допускается остановка двигателя в случае, если двигатель останавливается во время холостого хода автоматически системой управления двигателем.

Скоростной диапазон в загородном ездовом цикле составляет 50–75 км/ч, а средняя скорость – 45–70 км/ч.

В шоссейном ездовом цикле скорость должна быть более 75 км/ч.

Выполняют сравнение средней массы выбросов в г/с для каждого отдельного прогона (городской, загородный и шоссейный) в двухтопливном и дизельном режимах.

Процедуры испытания должны соответствовать применимым положениям пункта 5 и процедурам испытания с использованием ПСИВ, определенным в приложении 8 и добавлении 5 к приложе-

нию 15 Правил № 49 с поправками серии 06 (П49пс06), если в этом пункте не указано иное. Метод окна скользящего усреднения на основе выполненной работы и/или выбросов CO₂ и коэффициенты соответствия не применяются.

Испытания для определения уровня выбросов ВЧ или эквивалентные испытания (например, размер частиц) не применяются до тех пор, пока в П49пс06 не будут определены необходимые процедуры.

10.1.1.2 Требования к БД и ее испытания

Установленный на транспортном средстве репрезентативный двигатель, оборудованный двухтопливной модифицированной системой, должен соответствовать положениям, изложенным в пункте 7 настоящего приложения.

10.1.1.3 Измерение мощности

По согласованию с органом по официальному утверждению мощность можно измерить при прогоне на ускорение с полной нагрузкой в соответствии с добавлением 4 к приложению 8 к П49пс06 или любым другим подходящим способом.

11. Топливо

11.1 Общие положения

Изготовитель модифицированной системы двигателя должен обеспечить соответствие спецификациям эталонного топлива, изложенным в приложении 5 к Правилам № 49.

По просьбе изготовителя модифицированной системы орган по официальному утверждению типа может разрешить использование коммерческого топлива или газового топлива, состав которого является репрезентативным для того коммерческого топлива, которое будет использоваться.

11.1.1 Испытания для целей официального утверждения типа

Применяются положения пунктов 4.1 и 4.2 Правил № 49 относительно предоставления официального утверждения для работы на топливе расширенного ассортимента и предоставления официального утверждения для работы на топливе ограниченного ассортимента.

11.1.2 Расширение диапазона применения

Транспортное средство должно работать на коммерческом дизельном топливе и коммерческом газовом топливе того ассортимента, для которого утверждается модифицированная система двигателя. Рекомендуется использовать газовое топливо с самым низким метановым числом в пределах данного ассортимента топлива.

Ассортимент топлива для расширенного диапазона применения может быть более узким по сравнению с ассортиментом топлива для первоначального диапазона применения, однако в этом случае ассортимент топлива для вариантов фактического применения также будет ограничен.

- 11.1.3 **Варианты фактического применения**
Ассортимент топлива для вариантов фактического применения может быть более узким по сравнению с ассортиментом топлива для диапазона применения; это должно быть указано в форме уведомления в момент ее предоставления и на табличке, предусмотренной в пункте 5.2.1.
Использованию подлежит только топливо, относящееся к ассортименту, для которого модифицированная система двигателя утверждается на основании настоящих Правил.
В руководстве пользователя должно быть четко указано, какие виды коммерческого топлива могут использоваться.
- 11.1.4 **Соответствие производства**
Применяются положения пунктов 8.3.2.3–8.3.2.6 Правил № 49.
- 12. Руководство по установке**
- 12.1 **Область применения**
В настоящем разделе определены минимальные требования к информации, которая должна содержаться в руководстве.
- 12.2 **Общие требования**
- 12.2.1 В руководстве определены надлежащие процедуры, которые необходимо выполнить установщику для сборки и установки на двигателе компонентов модифицированной системы двухтопливного двигателя.
- 12.2.2 Руководство должно быть предоставлено изготовителем модифицированной системы двухтопливного двигателя.
- 12.2.3 Руководство по установке является частью модифицированной системы двигателя и должно прилагаться к каждому комплекту для переоборудования.
- 12.2.4 Руководство по установке должно быть предоставлено установщику на официальном языке той страны, в которой он осуществляет свою деятельность, или на английском языке.
- 12.3 **Модифицированная система двигателя**
В руководстве по установке должна содержаться по крайней мере следующая информация:
- 12.3.1 описание модифицированной системы двухтопливного двигателя;
- 12.3.2 принципы работы модифицированной системы двухтопливного двигателя;
- 12.3.3 номер официального утверждения модифицированной системы двухтопливного двигателя;
- 12.3.4 перечень компонентов;
- 12.3.5 принцип работы каждого компонента модифицированной системы двухтопливного двигателя;

- 12.3.6 следующие сведения для каждого компонента:
- a) идентификационный номер;
 - b) код изготовителя;
 - c) официальное утверждение типа, если таковое существует.
- 12.4 Двигатель
- В руководстве по установке должна содержаться по крайней мере следующая информация:
- 12.4.1 тип и рабочий объем двигателя;
 - 12.4.2 номер официального утверждения;
 - 12.4.3 код двигателя.
- 12.5 Инструкции по установке
- В руководстве по установке должна содержаться по крайней мере следующая информация:
- 12.5.1 инструкции по установке каждого компонента вместе со схемами или фотографиями, четко показывающими расположение отдельных компонентов;
 - 12.5.2 схема или фотография с указанием четкого положения, куда установщик должен поместить табличку со знаком официального утверждения типа модифицированной системы двигателя (прилагаемую к комплекту для переоборудования);
 - 12.5.3 четкая монтажная схема электрической системы, содержащая механические компоненты, к которым подсоединяют провода;
 - 12.5.4 описание любой модификации системы двигателя (аппаратной и/или программной), необходимой для установки модифицированной системы двигателя.
- 12.6 Средства сопряжения
- 12.6.1 Инструкции по оборудованию системы комплектующими частями должны включать по крайней мере следующие элементы:
 - 12.6.1.1 официальные утверждения и маркировку комплектующих компонентов и устройств модифицированной системы двигателя;
 - 12.6.1.2 технические характеристики, которым должны соответствовать комплектующие компоненты и устройства модифицированной системы двигателя, для того чтобы они:
 - a) правильно функционировали,
 - b) отвечали положениям настоящих Правил,
 - c) обеспечивали необходимый уровень рабочих характеристик и надежности.
- Технические характеристики должны включать требования в отношении сопряжения (например, характеристики подключения, давление газа, параметры связи, указатель уровня топлива или индикатор уровня и т.д.).

- 12.7 Проверка правильности сборки
- 12.7.1 Руководство по установке должно содержать подробные процедуры и шаги, которые должны быть выполнены установщиком для обеспечения правильности сборки системы.
- 12.8. Процедуры запуска
- 12.8.1 В руководстве по установке необходимо указать процедуры запуска, которые должны выполняться установщиком для проверки наличия надлежащего программного обеспечения и калибровки.
- 12.9 Инструкции по техническому обслуживанию
- 12.9.1 Руководство по установке должно включать график технического обслуживания для отдельных компонентов, а также самой системы на протяжении всего срока их эксплуатации.
- 12.9.2 В руководстве по установке должен быть конкретно указан уровень квалификации (знаний и подготовки), необходимой для установки/технического обслуживания модифицированной системы двигателя.
- 12.9.3 В руководстве по установке должны содержаться необходимые инструкции для доступа к указанной в пункте 5.2.3 информационной системе с данными о частях модифицированной системы.
- 12.10 Неисправности в модифицированной системе двигателя
- 12.10.1 В руководстве по установке должно содержаться описание действий, которые необходимо предпринять в случае неисправности в модифицированной системе двигателя.
- 12.11 Диагностика
- 12.11.1 В руководстве по установке должно содержаться описание диагностической системы и корректирующих мер, которые должны приниматься в случае неисправности.
- 12.12 Сдача изделия в лом
В руководстве должны быть приведены меры предосторожности, которые установщику необходимо принять в случае демонтажа системы с двигателя.
- 13. Руководство пользователя**
- 13.1 Охват
Следует указать минимальные требования для руководства пользователя, используемого в целях эксплуатации и обслуживания модифицированной системы двухтопливного двигателя.
- 13.2 Общие требования
- 13.2.1 Назначение руководства пользователя состоит в информировании пользователя о характеристиках и параметрах безопасности установленной модифицированной системы двухтопливного двигателя.
- 13.2.2 Руководство пользователя должно быть предоставлено изготовителем модифицированной системы двухтопливного двигателя.

- 13.2.3 Изготовитель системы должен включить всю необходимую информацию, требующуюся для надлежащей и безопасной эксплуатации модифицированной системы двухтопливного двигателя.
- 13.2.4 Руководство пользователя считается неотъемлемой частью системы и поэтому поставляется в комплекте с оборудованием модифицированной системы двухтопливного двигателя.
- 13.2.5 Руководство пользователя должно быть составлено на официальном языке страны, в которую осуществляется поставка системы, или, по крайней мере, на английском языке.
- 13.2.6 В руководстве пользователя должны быть указаны типы и варианты изделия, а также годы производства, к которым оно применимо.
- 13.2.7 В руководстве должна содержаться информация о соответствующих предельных внешних условиях.
- 13.3 Содержание руководства пользователя
- 13.3.1 Технические характеристики
- В руководстве пользователя должна содержаться, по крайней мере, следующая информация:
- a) эксплуатационные характеристики;
 - b) параметры работы при нормальных условиях эксплуатации и предельных внешних условиях.
- 13.3.2 Инструкции по безопасности
- В руководстве пользователя должна содержаться информация о рисках для здоровья и безопасности, классифицированная следующим образом:
- a) РЕКОМЕНДАЦИИ по оптимальному использованию системы;
 - b) ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (выделенное словом «ВНИМАНИЕ») о возможных проблемах, вызванных неправильным использованием;
 - c) ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ о причинении ущерба людям или грузам при несоблюдении соответствующих процедур.
- В случае применения знаков безопасности они должны соответствовать международной системе СИ и их цель должна быть четко указана в руководстве пользователя.
- 13.3.2.1 В руководстве пользователя должны содержаться указания о надлежащих действиях, которые должны быть предприняты в случае перекраски транспортного средства и помещения его в горячую сушильную камеру, а также в случае выполнения сварочных работ, резки и т.д.
- 13.3.3 Описание модифицированной двухтопливной системы
- В руководстве должно содержаться четкое описание назначения и функций всех компонентов модифицированных двухтопливных систем.

- 13.3.4 Первое использование модифицированной двухтопливной системы
Руководство пользователя должно содержать всю необходимую пользователю информацию о первоначальной обкатке системы.
- 13.3.5 Эксплуатация модифицированной двухтопливной системы
- 13.3.5.1 Заправка модифицированной двухтопливной системы топливом
В руководстве пользователя должна быть указана последовательность операций, необходимых для заправки газовых баллонов. В случае использования СНГ особое внимание должно уделяться максимальному уровню наполнения, который составляет 80%.
- 13.3.5.2 Процедура переключения
В руководстве пользователя должно быть приведено четкое описание метода переключения между дизельным и двухтопливным режимами или разъяснение относительно автоматического переключения модифицированной системы.
- 13.3.5.3 Открывание/закрывание клапанов с ручным управлением
В руководстве пользователя должен быть указан надлежащий порядок эксплуатации клапанов с ручным управлением.
- 13.3.5.4 Указатель уровня топлива
В руководстве пользователя должно быть определено местоположение указателя уровня топлива, например на приборном щитке или на баллоне. Пользователь должен получить четкое представление о методе считывания показаний этого указателя с уделением особого внимания уровню наполнения баллонов, составляющему в случае СНГ 80%.
- 13.3.5.5 Техническое обслуживание
В руководстве пользователя должны быть указаны периодичность и вид проводимого технического обслуживания.
- 13.3.5.6 Повреждения и ремонт
В руководстве пользователя должно быть указано, какие действия необходимо предпринять в случае повреждения системы или ее дефекта. В руководстве пользователя должно содержаться описание диагностической системы и мер, которые должны приниматься в случае неисправности.
- 13.3.5.7 Сдача изделия в лом
В случае списания системы в лом в руководстве пользователя должно содержаться требование о том, чтобы демонтаж двухтопливной модифицированной системы с транспортного средства производился установщиком.
-