



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

Шестьдесят шестая сессия

Женева, 3–7 июня 2013 года

Пункт 4 b) предварительной повестки дня

**Модифицированные устройства ограничения
выбросов (МУОВ)**

**Предложение по новым правилам ООН
о единообразных предписаниях, касающихся
официального утверждения модифицированных
устройств ограничения выбросов (МУОВ)
для большегрузных транспортных средств,
сельскохозяйственных и лесных тракторов и
внедорожной подвижной техники, оснащенных
двигателями с воспламенением от сжатия**

**Представлено председателем неофициальной
рабочей группы по модифицированным устройствам
ограничения выбросов (МУОВ)***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен председателем неофициальной рабочей группы по модифицированным устройствам ограничения выбросов (МУОВ) в контексте предложения о новых правилах по МУОВ.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2010–2014 годы (ECE/TRANS/208, пункт 106, и ECE/TRANS/2010/8, 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.

Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения модифицированных устройств ограничения выбросов (МУОВ) для большегрузных транспортных средств, сельскохозяйственных и лесных тракторов и внедорожной подвижной техники, оснащенных двигателями с воспламенением от сжатия

1. Цель

Настоящие Правила предусматривают согласованный метод классификации, оценки и официального утверждения модифицированных устройств ограничения выбросов (МУОВ) твердых частиц (ТЧ), оксидов азота (NO_x) или как ТЧ, так и NO_x , а также определения уровней выбросов из двигателей с воспламенением от сжатия, эксплуатируемых в контексте сферы применения, указанной в пункте 2.

Правила предусматривают рамки официального утверждения МУОВ для различных видов применения с учетом соответствующих уровней экологических характеристик.

2. Сфера применения

Настоящие Правила применяются в отношении модифицированных устройств ограничения выбросов (МУОВ), устанавливаемых:

- 2.1 на транспортных средствах категорий M_2 , M_3 и N^1 и их двигателях с воспламенением от сжатия, за исключением тех транспортных средств, которые официально утверждены на основании Правил № 83;
- 2.2 на двигателях с воспламенением от сжатия с полезной мощностью более 18 кВт, но не более 560 кВт, установленных на внедорожной подвижной технике¹ и эксплуатируемых с переменной частотой вращения;
- 2.3 на двигателях с воспламенением от сжатия с полезной мощностью более 18 кВт, но не более 560 кВт, установленных на внедорожной подвижной технике¹ и эксплуатируемых с постоянной частотой вращения;
- 2.4 на двигателях с воспламенением от сжатия с полезной мощностью более 18 кВт, но не более 560 кВт, установленных на транспортных средствах категории T^1 .

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

3. Определения

Для целей настоящих Правил:

- 3.1 "*активная регенерация*" означает любую дополнительную принимаемую меру для начала регенерации в МУОВ либо с периодической, либо непрерывной регенерацией;
- 3.2 "*поправочные коэффициенты*" означают аддитивный верхний поправочный коэффициент и нижний поправочный коэффициент или мультипликативные коэффициенты, подлежащие учету в процессе периодической регенерации;
- 3.3 "*диапазон применения*" означает диапазон двигателей, с которыми может эксплуатироваться модифицированное устройство ограничения выбросов (МУОВ), официально утвержденное в соответствии с настоящими Правилами;
- 3.4 "*модифицированное устройство ограничения выбросов (МУОВ) класса I*" означает модифицированное устройство ограничения выбросов, которое предназначено только для ограничения выбросов твердых частиц и не увеличивает непосредственных выбросов NO₂;
- 3.5 "*модифицированное устройство ограничения выбросов (МУОВ) класса II*" означает модифицированное устройство ограничения выбросов, которое предназначено только для ограничения выбросов твердых частиц и не увеличивает непосредственных выбросов NO₂ из выхлопной трубы более чем на процентную величину, указанную в пункте 8.4.2 и определяемую на основании исходного уровня выбросов NO₂;
- 3.6 "*модифицированное устройство ограничения выбросов (МУОВ) класса III*" означает модифицированное устройство ограничения выбросов, предназначенное только для ограничения выбросов NO_x;
- 3.7 "*модифицированное устройство ограничения выбросов (МУОВ) класса IV*" означает модифицированное устройство ограничения выбросов, предназначенное для ограничения выбросов как твердых частиц, так и NO_x;
- 3.8 "*непрерывная регенерация*" означает процесс регенерации системы последующей обработки отработавших газов, который происходит непрерывно или как минимум один раз на соответствующий цикл испытания;
- 3.9 "*система DeNO_x*" означает систему последующей обработки отработавших газов в целях снижения объема выбросов оксидов азота (NO_x) (например, пассивные и активные каталитические нейтрализаторы NO_x, поглотители NO_x и системы селективного каталитического восстановления (СКВ));
- 3.10 "*система мониторинга ограничения выбросов*" означает систему, которая обеспечивает мониторинг функционирования предусмотренных в системе двигателя и/или МУОВ средств ограничения выбросов в соответствии с требованиями пункта 18;
- 3.11 "*исходный уровень выбросов двигателя*" означает уровень выбросов из того или иного двигателя или системы двигателя без моди-

фицированного устройства ограничения выбросов. Для двигателей без системы последующей обработки газов исходный уровень выбросов из двигателя равен уровню первичных выбросов из двигателя. Для двигателей с системой последующей обработки исходный уровень выбросов равен уровню выбросов из выхлопной трубы системы последующей обработки;

- 3.12 "*семейство двигателей*" означает двигатели, объединенные изготовителем в группу системы двигателей, которые в силу своей конструкции, определенной надлежащим образом в пункте 7 Правил № 49 или пункте 7 Правил № 96, имеют одинаковые характеристики в отношении выбросов отработавших газов; все представители семейства должны соответствовать применимым предельным значениям выбросов загрязняющих веществ;
- 3.13 "*система двигателя*" означает двигатель, систему ограничения выбросов и коммуникационный интерфейс (аппаратное обеспечение и систему сообщений) между электронным(и) управляющим(и) блоком(ами) (ЭУБ) системы двигателя и любым иным элементом трансмиссии или устройством управления транспортным средством;
- 3.14 "*ЕУЦ*" означает испытательный цикл, состоящий из 13 установившихся режимов, применяемых согласно соответствующей серии поправок к Правилам № 49;
- 3.15 "*ЕПЦ*" означает испытательный цикл, состоящий из 1 800 последовательных посекундных переходных режимов, применяемых согласно соответствующей серии поправок к Правилам № 49;
- 3.16 "*загрязняющие газообразные вещества*" означают оксид углерода, углеводороды (при предполагаемом соотношении $\text{C}_{\text{H}_{1,85}}$ для дизельного топлива), оксиды азота (NO_x , выражаемые в эквиваленте NO_2) и диоксид азота (NO_2);
- 3.17 "*условие нагрузки*" означает количество твердых частиц, которые находятся в любой момент в конкретной системе ограничения выбросов (как, например, в фильтре), выраженное в виде максимальной доли загруженных твердых частиц, которые могут находиться в системе при конкретных условиях вождения, без инициации внешней регенерации;
- 3.18 "*изготовитель*" означает лицо или предприятие, которое отвечает перед органом, предоставляющим официальное утверждение типа, за все аспекты официального утверждения типа и которое может продемонстрировать, что оно обладает требуемыми возможностями и необходимыми средствами для обеспечения оценки качества и соответствия производства. Это лицо или предприятие может не иметь непосредственного отношения к тем или иным этапам изготовления транспортного средства, системы, компонента или отдельного технического элемента, подлежащего официальному утверждению;
- 3.19 "*установщик*" означает лицо или предприятие, которое отвечает за правильную и безопасную установку официально утвержденного МУОВ;

- 3.20 "диагностическая система ограничения выбросов (ДКNO_x)" означает систему МУОВ, которая способна:
- a) выявлять сбои в процессе ограничения выбросов NO_x;
 - b) идентифицировать вероятные сбои в процессе ограничения выбросов NO_x на основе информации, введенной в память компьютера, и/или передавать эту информацию за пределы транспортного средства;
- 3.21 "МУОВ для снижения выбросов NO_x" означает МУОВ, которое обладает эффективной способностью снижать массу выбросов NO_x, достаточной для того, чтобы оно было сертифицировано как удовлетворяющее требованиям, предъявляемым к этому классу в соответствии с классификацией, определенной в настоящих Правилах;
- 3.22 "семейство МУОВ для снижения выбросов NO_x" означает семейство систем для снижения выбросов NO_x, которые в техническом отношении идентичны с точки зрения их функционирования в соответствии с пунктом 15;
- 3.23 "ВДУЦ" означает испытательный цикл, состоящий из установившихся режимов, определенных в надлежащей серии поправок к Правилам № 96 и применяемых в соответствии с ней;
- 3.24 "ВДПЦ" означает испытательный цикл, состоящий из 1 173 последовательных посекундных переходных режимов, определенных в надлежащей серии поправок к Правилам № 96 и применяемых в соответствии с ней;
- 3.25 "бортовая система предупреждения оператора" означает устройство, которое обнаруживает неполадки в работе МУОВ или его демонтаж;
- 3.26 "базовый двигатель" означает двигатель, отобранный из семейства двигателей таким образом, что его характеристики в отношении выбросов являются репрезентативными для данного семейства двигателей;
- 3.27 "твердые частицы (ТЧ)" означают любую субстанцию, улавливаемую каким-либо конкретно указанным фильтрующим материалом, который определен в соответствующей серии поправок к Правилам № 49 или Правилам № 96;
- 3.28 "МУОВ для снижения выбросов твердых частиц" означает МУОВ, которое обладает возможностью эффективно сокращать массу или количество твердых частиц в выбросах, которая достаточна для его сертификации в качестве соответствующего требованиям, предъявляемым к этому классу согласно классификации, определенной в настоящих Правилах. Система и стратегия регенерации служат составным элементом МУОВ для снижения выбросов твердых частиц;
- 3.29 "семейство МУОВ для снижения выбросов твердых частиц" означает семейство систем для снижения выбросов твердых частиц, которые в техническом отношении идентичны с точки зрения их функционирования в соответствии с пунктом № 14;

- 3.30 "*периодическая регенерация*" означает процесс регенерации устройства ограничения выбросов, который происходит периодически, как правило, менее чем через 100 часов нормальной работы двигателя. Во время циклов регенерации нормы выбросов могут быть превышены;
- 3.31 "*количество твердых частиц*" означает количество твердых частиц, определенное в соответствующей серии поправок к Правилам № 49;
- 3.32 "*реагент*" означает любую субстанцию, которая хранится в специальной емкости на борту транспортного средства и подается (при необходимости) в систему последующей обработки отработавших газов по сигналу системы ограничения выбросов";
- 3.33 "*эффективность снижения*" означает соотношение между уровнем выбросов системы МУОВ (E_{REC}) и исходным уровнем выбросов двигателя (E_{Base}), которое в обоих случаях измеряется в соответствии с процедурами, определенными в настоящих Правилах, и рассчитывается на основании пункта 8.3.4;
- 3.34 "*уровень снижения*" означает выраженную в процентах эффективность снижения, которой должно обладать модифицированное устройство ограничения выбросов (МУОВ), с тем чтобы быть сертифицированным в качестве соответствующего уровню снижения, указанному в пункте 8.3;
- 3.35 "*модифицированное устройство ограничения выбросов (МУОВ)*" означает любые системы снижения выбросов твердых частиц, системы снижения выбросов NO_x или сочетание этих систем, используемые для целей модернизации. К ним относятся любые датчики и программное обеспечение, необходимые для работы устройства. Системы, которые только модифицируют существующую систему управления двигателем, не считаются МУОВ;
- 3.36 "*сканирующее устройство*" означает внешнее испытательное оборудование, используемое для внебортовой связи с системой ДК NO_x ;
- 3.36.1 "*непатентованное сканирующее устройство*" означает сканирующее устройство, которое находится в общем доступе и должно обладать способностью расшифровывать сообщения о неполадках;
- 3.36.2 "*патентованное сканирующее устройство*" означает сканирующее устройство, которое используется только изготовителем МУОВ и его официальными дилерами и должно обладать способностью расшифровывать сообщения о неполадках и обеспечивать запуск двигателя после активации системы побуждения оператора;
- 3.37 "*ВСУЦ*" означает испытательный цикл, состоящий из 13 установленных режимов, определенных в соответствующей серии поправок к Правилам № 49 и применяемых в соответствии с ней;
- 3.38 "*ВСПЦ*" означает испытательный цикл, состоящий из 1 800 последовательных посекундных переходных режимов, определенных в соответствующей серии поправок к Правилам № 49 и применяемых в соответствии с ней.

4. Заявка на официальное утверждение

- 4.1 Заявка на официальное утверждение типа МУОВ подается изготовителем или его надлежащим образом уполномоченным представителем.
- 4.2 К каждому МУОВ должна прилагаться следующая информация:
- a) название или торговая марка изготовителя;
 - b) марка и идентификационный номер МУОВ, указанные в информационном документе, оформленном в соответствии с образцом, приведенным в приложении 1;
 - c) диапазон применения (определенный в пункте 10), включая год изготовления, для которого официально утверждено данное МУОВ, в том числе, когда это применимо, маркировка для определения пригодности данного МУОВ для установки на транспортном средстве, оснащенном бортовой диагностической системой (БДС);
 - d) руководство по установке модифицированной системы;
 - e) руководство по эксплуатации для пользователя, содержащее инструкции по техническому обслуживанию.
- 4.3 Податель заявки представляет информационный документ в соответствии с приложением 1. Податель заявки также представляет образец(ы) МУОВ, подлежащий(е) испытанию и последующему хранению технической службой в течение по крайней мере пяти лет после официального утверждения типа.

5. Маркировка и этикетки

- 5.1 На все МУОВ наносится маркировка с указанием торгового наименования или торговой марки изготовителя данного модифицированного устройства, как это указано в приложении 1, а также идентификационный номер блока, указанный в информационном документе, оформленном в соответствии с образцом, приведенным в приложении 1.
- 5.2 Все МУОВ идентифицируются этикеткой, содержащей знак официального утверждения, с указанием класса, как это определено в приложении 4. Эта этикетка должна прочно крепиться на МУОВ и после установки МУОВ должна быть удобочитаемой.
- 5.2.1 Для обеспечения видимости такой этикетки на установленной системе изготовитель может предоставить дубликат этой этикетки для крепления установщиком МУОВ. Такая этикетка должна содержать удобочитаемое слово "дубликат".
- 5.2.2 Долговечность этикеток должна быть не менее срока эксплуатации устройства. Этикетки должны быть удобочитаемыми, а указанные на них буквы и цифры должны быть нестираемыми. Кроме того, этикетки должны быть прикреплены таким образом, чтобы их фиксация оставалась прочной на протяжении всего срока эксплуатации

устройства и чтобы эти этикетки нельзя было удалить без их повреждения или стирания их поверхности.

- 5.3 Знак официального утверждения состоит из:
- a) круга с проставленной в нем буквой "E", за которой следует отличительный номер страны, предоставившей официальное утверждение²;
 - b) номера настоящих Правил, за которым следуют буква "R", тире и номер официального утверждения, проставленный справа от круга, как это предписано в приложении 4. Этот номер официального утверждения проставляется на карточке сообщения для данного типа (см. пункт 6.2 и приложение 2); ему предшествуют две цифры, указывающие номер последней серии поправок, внесенных в настоящие Правила;
 - c) класс МУОВ.
- 5.4 Образцы МУОВ, представленные для испытания на официальное утверждение, должны четко идентифицироваться по крайней мере фамилией подателя заявки и ссылкой на заявку.

6. Официальное утверждение

- 6.1 Официальное утверждение типа предоставляется, если МУОВ отвечает требованиям настоящих Правил.
- 6.2 Каждому официально утвержденному МУОВ присваивается номер официального утверждения, первые две цифры которого (в настоящее время 00, что соответствует Правилам в их первоначальном виде) указывают серию поправок, отражающих последние наиболее значительные технические изменения, внесенные в Правила к моменту выдачи официального утверждения. Тот же номер официального утверждения типа не должен присваиваться другому МУОВ.
- 6.3 Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, уведомляются об официальном утверждении, отказе в официальном утверждении или распространении официального утверждения МУОВ на основании настоящих Правил посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 2 к настоящим Правилам.

7. Общие предписания

- 7.1 МУОВ, официально утвержденное в соответствии с настоящими Правилами, должно быть спроектировано, изготовлено и приспособлено для установки таким образом, чтобы его применение соответствовало предписаниям, содержащимся в настоящих Правилах,

² Отличительные номера Договаривающихся сторон Соглашения 1958 года воспроизведены в приложении 3 к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

на протяжении обычного срока эксплуатации МУОВ в нормальных условиях.

- 7.2 МУОВ, официально утвержденное в соответствии с настоящими Правилами, должно быть износостойким, т.е. оно должно быть спроектировано, изготовлено и приспособлено для установки таким образом, чтобы обеспечивалась приемлемая устойчивость к таким явлениям, как коррозия, окисление, вибрация и механическое напряжение, воздействию которых оно будет подвергаться в нормальных условиях эксплуатации. Конкретные требования в отношении износостойкости приведены в пункте 9.
- 7.3 Изготовитель МУОВ предоставляет инструкцию по монтажу, которая позволит обеспечить функционирование МУОВ после его установки на транспортное средство или иной механизм, во взаимодействии с необходимыми элементами, в режиме, который будет соответствовать требованиям, изложенным в пунктах 7, 8 и 9. Эта инструкция должна включать подробные технические предписания и положения, касающиеся МУОВ (программного и аппаратного обеспечения и передачи данных), которые необходимы для правильной установки МУОВ на транспортное средство.
- 7.4 Устройства, которые работают в обход МУОВ или снижают его эффективность, не допускаются.
- 7.5 МУОВ, официально утвержденное в соответствии с настоящими Правилами, должно быть оснащено бортовой системой предупреждения оператора, оповещающей водителя о наличии сбоя, влияющего на эффективность работы МУОВ.
- 7.5.1 МУОВ для снижения выбросов твердых частиц должно быть оснащено контролирующим устройством, обнаруживающим неполадки в работе МУОВ или его демонтаж и подающим звуковой и/или визуальный предупреждающий сигнал оператору. В случае МУОВ для снижения выбросов твердых частиц посредством реагента контролирующее устройство может при необходимости прекращать подачу реагента или присадки. Система предупреждения может основываться, например, на постоянном измерении противодавления отработавших газов двигателя.
- 7.5.2 Конкретные предписания в отношении МУОВ для снижения выбросов NO_x приведены в пункте 7.7 и приложении 10.
- 7.5.2.1 Метод, применяемый в контексте МУОВ для ограничения выбросов NO_x , используется во всех условиях окружающей среды, которые обычно характерны для территории Договаривающихся сторон, в частности при низких внешних температурах.
- 7.5.3 Комбинированные МУОВ для снижения выбросов ТЧ и NO_x (МУОВ класса IV) должны отвечать требованиям положений пунктов 7.5.1, 7.5.2 и 7.5.2.1.
- 7.6 Конкретные предписания в отношении МУОВ, требующих использования реагента или присадки.
- 7.6.1 Каждый отдельный накопитель, установленный на транспортном средстве или ином механизме, должен быть оборудован приспособлениями для отбора пробы любой жидкости из этого накопителя.

- Место отбора должно быть легкодоступным без использования каких бы то ни было специальных инструментов или устройств.
- 7.6.2 Водитель или оператор механизма оповещается об уровне реагента или присадки в накопителе, расположенном на транспортном средстве или ином механизме, при помощи конкретного механического или электронного индикатора в соответствии с приложением 10. Как индикатор уровня реагента, так и предупреждающий индикатор, располагаются в непосредственной близости от указателя уровня топлива.
- 7.6.3 Характеристики реагента, включая тип реагента, информацию о его концентрации в растворе и об условиях рабочей температуры, а также ссылки на международные стандарты состава и качества, указываются изготовителем МУОВ в приложении 1.
- 7.6.4 Во время официального утверждения типа органу, предоставляющему официальное утверждение типа, передается подробная письменная информация с полным описанием функционально-эксплуатационных характеристик системы предупреждения оператора, определенной в пункте 4 приложения 10, и системы побуждения оператора, определенной в пункте 5 приложения 10.
- 7.6.5 Защита реагента от замерзания
- 7.6.5.1 Разрешается использовать накопитель для реагента и систему дозирования с подогревом или без подогрева. Система с подогревом должна удовлетворять требованиям пункта 7.6.5.2.2. Система без подогрева должна удовлетворять требованиям пункта 6 приложения 10. Факт использования накопителя для реагента и системы дозирования без подогрева указывается в письменных инструкциях для водителя или оператора транспортного средства или иного механизма.
- 7.6.5.2 Накопитель для реагента и система дозирования
- 7.6.5.2.1 Реагент в случае замерзания должен быть готов к использованию не позднее чем через 70 минут после начала функционирования транспортного средства или иного механизма при температуре окружающей среды 266 К (-7 °С).
- 7.6.5.2.2 Критерии разработки конструкции системы с подогревом
- 7.6.5.2.2.1 Накопитель для реагента и система дозирования выдерживаются при температуре 255 К (-18 °С) в течение 72 часов или до затвердевания реагента в зависимости от того, что происходит раньше.
- 7.6.5.2.2.2 После выдерживания в соответствии с пунктом 7.6.5.2.2.1 транспортное средство/механизм/двигатель запускается и функционирует при температуре окружающей среды 266 К (-7 °С) или ниже в следующем режиме: 10–20 минут на холостом ходу, затем 50 минут с нагрузкой, составляющей не более 40% от номинальной.
- 7.6.5.2.2.3 По завершении процедуры испытания согласно пункту 7.6.5.2.2.2 система дозирования реагента должна быть полностью функциональной.
- 7.6.5.2.3 Оценка критериев разработки конструкции может производиться в холодной испытательной камере с использованием всего транс-

портного средства или иного механизма либо же блоков, которые аналогичны тем, которые будут установлены на транспортном средстве или ином механизме, или может основываться на результатах полевых испытаний.

- 7.7 Предписания относительно мер по ограничению NO_x для МУОВ, требующих использования реагента
- 7.7.1 Изготовитель МУОВ предоставляет информацию, которая полностью характеризует функционально-эксплуатационные особенности мер по ограничению выбросов NO_x , с использованием документов, указанных в приложении 1.
- 7.7.2 МУОВ оснащается диагностической системой контроля NO_x (ДКNO_x), способной обнаруживать сбои в ограничении выбросов NO_x . ДКNO_x проектируется, изготавливается и устанавливается таким образом, чтобы она могла соответствовать требованиям пункта 7 на протяжении обычного срока эксплуатации МУОВ при нормальных условиях.
- 7.7.2.1 Система ДКNO_x должна функционировать:
- при значениях температуры окружающей среды в пределах от 266 К до 308 К (от -7°C до 35°C);
 - на высотах ниже 1 600 м;
 - при значениях температуры охлаждающей жидкости двигателя выше 343 К (70°C).
- Положения настоящего пункта не применяются в случае контроля за уровнем реагента в накопителе, который производится при любых условиях, технически позволяющих произвести замер (например, при всех условиях, когда жидкий реагент не является замороженным).
- 7.7.3 Система ДКNO_x должна отвечать требованиям, приведенным в приложении 10.
- 7.8 Требования к техническому обслуживанию
- 7.8.1 Изготовитель МУОВ предоставляет письменные инструкции относительно системы МУОВ и ее правильного функционирования, которые должны доводиться до сведения всех водителей или операторов транспортных средств либо иных механизмов.
- В этих инструкциях должно быть указано, что если система МУОВ не работает надлежащим образом, то водитель или оператор будет уведомлен о проблеме системой предупреждения оператора и что активация системы побуждения оператора вследствие игнорирования данного предупреждения приведет к невозможности повторного запуска этого транспортного средства или иного механизма.
- 7.8.2 В этих инструкциях указываются требования относительно надлежащего использования и технического обслуживания МУОВ в целях поддержания его показателей по выбросам, в том числе надлежащего применения потребляемых реагентов.
- 7.8.3 При составлении инструкций должны использоваться четкие формулировки без специальной технической лексики, которые содер-

жаться в руководстве по эксплуатации транспортного средства или иного механизма.

- 7.8.4 В инструкциях должно быть указано, подлежат ли потребляемые реагенты заправке водителем или оператором в интервале между операциями по обычному техническому обслуживанию. В инструкциях также должно указываться требуемое качество реагента. В них должно сообщаться, каким образом водителю или оператору следует заполнять реагентом накопитель. Эта информация должна также содержать указание на примерный показатель расхода реагента и интервалы, через которые его следует восполнять.
- 7.8.5 В инструкциях должно быть указано, что использование и добавление требуемого реагента, отвечающего установленным техническим требованиям, служат необходимыми условиями обеспечения соответствия данного транспортного средства или механизма требованиям, предусмотренным в связи с предоставлением официального утверждения МУОВ для данного транспортного средства или механизма.
- 7.8.6 В инструкциях должно быть оговорено, что эксплуатация транспортного средства или техники без использования реагента, предписанного для целей ограничения выбросов, может квалифицироваться в качестве уголовно наказуемого деяния.
- 7.8.7 В инструкциях должен разъясняться принцип работы систем предупреждения и побуждения оператора. Кроме того, в них должны уточняться последствия игнорирования системы предупреждения, невосполнения реагента и неисправления проблемы в плане эксплуатационных показателей и регистрации неисправностей.
- 7.9 Официальное утверждение выдается при условии соблюдения положений нижеследующих подпунктов.
- 7.9.1 Изготовитель должен предоставить письменные инструкции по техническому обслуживанию, которые установщик передает водителю или оператору.
- 7.9.2 Изготовитель должен предоставить инструкции по монтажу МУОВ.
- 7.9.3 Изготовитель должен предоставить инструкции для систем предупреждения и побуждения оператора и системы защиты реагента от замерзания (если это применимо), которые передаются установщиком в соответствующих случаях в мастерскую или водителю либо оператору.
- 7.9.4 Изготовитель должен предоставить установщику – для последующей передачи водителю или оператору – письменный документ с указанием нормальных эксплуатационных условий (диапазона температур, условий окружающей среды и т.д.), в которых МУОВ будет функционировать правильно.

8. Требования относительно эффективности

- 8.1 МУОВ, официально утвержденное в соответствии с настоящими Правилами, должно удовлетворять следующим критериям:

- a) предельным значениям выбросов, указанным в пункте 8.2;
- b) уровням сокращения, указанным в пункте 8.3;
- c) требованиям относительно выбросов NO₂, указанным в пункте 8.4;
- d) требованиям относительно вторичных выбросов, указанным в пункте 8.6.

8.2 Предельные значения

Модифицированные системы двигателей не должны превышать предельных значений выбросов для соответствующих загрязняющих веществ (NO_x или ТЧ либо как NO_x, так и ТЧ в зависимости от класса МУОВ), подвергаемых более жесткой стадии регистрации на предмет выбросов, указанной в Правилах № 49 или Правилах № 96 в соответствующих случаях, и измеряемых с использованием испытательной(ых) процедур(ы), установленной(ых) для требуемых предельных значений. Модифицированная система двигателя должна соответствовать по крайней мере предельным значениям выбросов, определенным для той стадии, на которой исходный двигатель был официально утвержден в отношении всех других контролируемых загрязнителей.

- 8.2.1 Требования для каждого класса МУОВ в отношении соответствия предельным значениям следующей более жесткой стадии регистрации выбросов проиллюстрированы в таблицах, содержащихся в приложении 9.
- 8.2.2 В случае двигателя, который не был официально утвержден по типу конструкции на основании требований Правил № 49 или Правил № 96, выбросы каждого контролируемого загрязняющего вещества (СО, НС, NO_x и ТЧ) в первоначальных условиях не должны превышать предельных значений для ближайшей стадии регистрации выбросов, которая ниже той, что требуется для сертификации МУОВ.
- 8.2.3 В случае двигателя, для которого в Правилах № 49 или Правилах № 96 (в соответствующих случаях) не определена более жесткая категория, применяются требования, приведенные в пункте 8.3.
- 8.3 Уровни сокращения и эффективность сокращения выбросов
- 8.3.1 Уровень сокращения выбросов системы МУОВ характеризуется эффективностью их сокращения, как это указано в таблице 1:

Таблица 1

Уровни сокращения

	Минимальная эффективность сокращения в %	
	Масса ТЧ	NO _x
Уровень сокращения 00	50	60

- 8.3.2 Эффективность сокращения определяется посредством сопоставления уровней выбросов, измеренных на основе средневзвешенных результатов при испытании ВСПЦ для МУОВ, используемых с двигателями большой мощности, или на основе средневзвешенных ре-

зультатов испытания ПЦИВ для МУОВ, используемых с двигателями, установленными на внедорожной подвижной технике или сельскохозяйственных и лесных тракторах. Эффективность сокращения рассчитывается в соответствии с пунктом 8.3.4.

- 8.3.3 Для целей настоящих Правил параметр эффективности сокращения в случае NO_x относится к системам, которые предназначены для сокращения выбросов NO_x , а уровень сокращения ТЧ – к системам, используемым для сокращения выбросов ТЧ. МУОВ класса IV должны соответствовать уровням сокращения выбросов как NO_x , так и ТЧ, указанным в таблице 1 настоящих Правил.
- 8.3.4 Эффективность сокращения рассчитывается на основе данных, полученных при измерении выбросов соответствующего загрязняющего вещества на выходе из МУОВ (E_{REC}) и выбросов из системы двигателя, измеренных до установки МУОВ (E_{Base}) в случае того же загрязняющего вещества, причем оба измерения должны соответствовать процедурам, изложенным в настоящих Правилах:
- эффективность сокращения (в %) = $(1 - (E_{\text{REC}} \div E_{\text{Base}})) \times 100$.
- 8.4 Требования в отношении выбросов NO_2
- 8.4.1 В случае МУОВ класса I не должно происходить увеличение объема выбросов NO_2 по сравнению с исходным уровнем выбросов NO_2 , измеренным в соответствии с приложением 5.
- 8.4.2 В случае МУОВ класса II увеличение не должно превышать [30][20]-процентных пунктов по сравнению с уровнем, зарегистрированным до установки МУОВ (исходным уровнем). Например, если исходный уровень NO_2 составляет 10% от NO_x , то максимально допустимый уровень выбросов NO_2 при использовании МУОВ должен составлять [40][30]% от выбросов NO_x , измеренных в соответствии с приложением 5.
- 8.4.3 В случае МУОВ класса III не должно происходить увеличения объема выбросов NO_2 , измеренных в г/кВт·ч в соответствии с приложением 6.
- 8.4.4 В случае МУОВ класса IV не должно происходить увеличения объема выбросов NO_2 , измеренных в г/кВт·ч в соответствии с приложением 7.
- 8.5 [Настоящий пункт зарезервирован для будущего использования.]
- 8.6 Требования в отношении вторичных выбросов
- 8.6.1 Изготовитель системы МУОВ представляет документальное обоснование для подтверждения того, что материалы и процессы, используемые в МУОВ, не представляют никакой дополнительной опасности для здоровья и окружающей среды.
- 8.6.2 В случае МУОВ классов III и IV выбросы аммиака не должны превышать среднего значения 25 млн.⁻¹ при проведении измерений с использованием процедур, описанных в добавлении 7 к приложению 4 к поправкам серии 06 к Правилам № 49.
- 8.6.3 МУОВ не должен увеличивать уровень вторичных выбросов до концентраций, которые считаются опасными для здоровья.

- 8.6.4 Податель заявки на официальное утверждение представляет оценку эффективности МУОВ по вторичным выбросам. Эта оценка должна включать все вероятные вторичные выбросы МУОВ с учетом его принципа работы, конструкции, технологии изготовления и использованных материалов.
- 8.6.4.1 Оценка должна, в частности, проводиться:
- a) в случае МУОВ, в конструкции которых содержится медь или ее соединения, на предмет возможного образования диоксинов;
 - b) в случае МУОВ, использующих топливный катализатор, на предмет последствий образования вторичных выбросов, речь идет:
 - i) об отсутствии этого катализатора и
 - ii) о его наличии в концентрации, которая до двух раз превышает рекомендованную или предусмотренную концентрацию.
- 8.6.4.2 Оценочная документация должна содержать наименования всех соединений, по которым проводилась оценка вторичных выбросов.
- 8.6.4.3 Оценка может быть основана на квалифицированном инженерном анализе и обосновании с учетом результатов испытаний или моделирования, результатов анализа или испытаний аналогичных систем либо технологий или любого сочетания этих элементов.
- 8.6.4.4 Для целей настоящих Правил вторичные выбросы, образующиеся в концентрациях, незначительно превышающих концентрации выбросов из систем двигателей в оригинальной комплектации, считаются безопасными для здоровья.
- 8.6.5 От подателя заявки может требоваться проведение испытаний по вторичным выбросам в качестве предварительного условия официального утверждения в тех случаях, когда оценка эффективности МУОВ по вторичным выбросам дает разумные основания полагать, что требования пункта 8.6.3 не будут соблюдены.

9. Требования в отношении устойчивости характеристик

- 9.1 Податель заявки указывает, что система МУОВ при использовании и техническом обслуживании в соответствии с инструкциями изготовителя будет соответствовать применимым положениям в процессе ее нормальной работы в течение срока эксплуатации, составляющего:
- a) в случае транспортных средств категорий M₂, M₃ и N 200 000 км пробега или 6 лет эксплуатации в зависимости от того, какой из этих показателей достигается раньше;
 - b) в случае любого иного применения 4 000 часов работы или 6 лет эксплуатации в зависимости от того, какой из этих показателей достигается раньше.

- 9.2 Податель заявки проводит испытание комплекта, включающего двигатель и МУОВ, на устойчивость характеристик в течение 1 000 часов работы. Это испытание должно проводиться либо в полевых условиях применения на типичном транспортном средстве или ином механизме, согласованных органом, предоставляющим официальное утверждение типа, и подателем заявки, либо на стенде, предназначенном для испытания двигателя. В случае испытания двигателя на испытательном стенде, нагрузка и скорость при осуществлении цикла старения должны распределяться приблизительно следующим образом: холостой режим – 10%, переходный режим – 10%, работа двигателя с высокой частотой вращения и большой нагрузкой – 75% и работа двигателя с низкой частотой вращения и средней нагрузкой – 5%.
- Двигатель, используемый для проведения испытания на устойчивость характеристик, может отличаться от двигателя, который использовался для проведения испытаний на выявление уровня сокращения выбросов МУОВ, но должен соответствовать диапазону применения данного МУОВ.
- 9.3 Процедура испытания является следующей:
- a) 1 000 часов наработки МУОВ с фиксированием всех соответствующих данных о функционировании используемого двигателя, включая тип и расход топлива и смазочного масла и при необходимости реагента или присадки, требуемых для работы данного МУОВ, с непрерывной посекундной регистрацией данных о температуре отработавших газов на отрезке до МУОВ и потере давления на отрезке после МУОВ. В случае проведения полевых испытаний МУОВ печатается технической службой и регистрация данных осуществляется изготовителем МУОВ или оператором транспортного средства или иного механизма, на котором проводится испытание на устойчивость характеристик;
 - b) в случае МУОВ, которое работает с присадками или требует использования реагента, проверка правильности величины дозы должна дополнительно проводиться в начале полевых испытаний, после 500 часов работы и после 1 000 часов работы.
- 9.4 После завершения испытания на устойчивость характеристик система МУОВ, использовавшаяся для демонстрации устойчивости характеристик, используется для любых дальнейших оценочных испытаний вместе с оригинальным испытываемым двигателем.
- В том случае, если оригинальный испытываемый двигатель уже не является функционирующим, может использоваться двигатель того же типа при условии получения предварительного согласия на это со стороны органа, предоставляющего официальное утверждение типа.
- 9.5 После завершения наработки в ходе испытания, проводящегося в соответствии с пунктом 9.4, система МУОВ должна отвечать требованиям пункта 8.

10. Диапазон применения

- 10.1 Диапазон применения характеризует диапазон двигателей или систем двигателей, с которыми может применяться данное семейство МУОВ. Податель заявки представляет в орган, предоставляющий официальное утверждение типа, подробную информацию о диапазоне применения в соответствии с приложением 3.
- 10.2 Диапазон применения ограничивается семейством двигателей, к которому принадлежит испытываемый двигатель, как это определено в пункте 12.
- 10.3 Диапазон применения может быть распространен на:
- a) другие двигатели, изготовленные тем же изготовителем, и
 - b) двигатели других изготовителей двигателей,
- если податель заявки может продемонстрировать, что следующие характеристики этих двигателей удовлетворяют тем же критериям, что и испытываемый двигатель:
- i) рабочий объем отдельного цилиндра в пределах $\pm 20\%$ по сравнению с испытываемым двигателем;
 - ii) метод всасывания воздуха (турбонаддув или без наддува);
 - iii) наличие или отсутствие РОГ;
 - iv) постоянная или изменяющаяся частота вращения двигателя³;
 - v) стадия регистрации исходных выбросов;
 - vi) наличие или отсутствие системы последующей обработки.
- 10.4 Диапазон применения не распространяется на двигатели с менее жесткой стадией регистрации исходных выбросов, чем испытываемый двигатель.
- 10.5 Если податель заявки может доказать, что МУОВ, которое испытывалось с двигателями с воспламенением от сжатия транспортных средств категорий М₂, М₃ и N, также предназначено для использования таким же конструктивным образом на двигателях с воспламенением от сжатия, которые применяются на внедорожной подвижной технике или транспортных средствах категории T, и что испытываемый двигатель в соответствии с пунктом 12 является репрезентативным для таких видов применения и отвечает также критериям семейства, изложенным в пунктах 14, 15 или 16 соответственно, то диапазон применения может быть распространен на двигатели с воспламенением от сжатия, применяемые на внедорожной подвижной технике и транспортных средствах категории T.
- Не допускается распространения диапазона применения МУОВ, которое было официально утверждено для использования с двига-

³ Двигатель, официально утвержденный в соответствии с Правилами № 49, будет для этих целей считаться двигателем с изменяющейся частотой вращения.

телями с воспламенением от сжатия, применяемыми на внедорожной подвижной технике или транспортных средствах категории Т, на те виды применения на дороге, которые указаны в настоящем пункте.

11. Изменение объема исходных выбросов двигателя

- 11.1 Любые изменения параметров работы двигателя, которые могут влиять на уровень исходных выбросов двигателя (например, максимально допустимое противодавление на выпуске двигателя или ограничения, установленные в отношении воздействия внешних устройств на электрическую систему или систему обработки данных), должны производиться в пределах, указанных изготовителем оригинального двигателя.
- 11.2 В тех случаях, когда для обеспечения надлежащего функционирования двигателя и системы последующей обработки отработавших газов в сочетании с МУОВ необходимо принять такие дополнительные меры в отношении компонентов, имеющих большое значение с точки зрения выбросов, или компонентов системы, как модификация управления рециркуляцией отработавших газов (РОГ), податель заявки должен представить подробное описание этой конструктивной модификации, а также разъяснения относительно того, как эта модификация повлияет на функционирование и эффективность используемого метода ограничения выбросов. По требованию органа, предоставляющего официальное утверждение типа, или технической службы податель заявки должен представить дополнительные данные об испытаниях, обоснование и анализ с учетом инженерной практики либо любую другую информацию для подтверждения своих заявлений и пояснения различий между модифицированной и оригинальной конструкцией.
- 11.3 Система ограничения выбросов изготовителя оригинального двигателя не должна подвергаться модификациям, за исключением:
- a) модификаций, допустимых на основании письменного разрешения изготовителя оригинального двигателя;
 - b) замены – в случае МУОВ класса I или класса II – дизельного окислительного каталитического нейтрализатора при условии, что:
 - i) соблюдены требования пункта 8.4 и
 - ii) модифицированная система двигателя соответствует по крайней мере ограничениям, предусмотренным для стадии, в контексте которой был официально утвержден исходный двигатель по каждому из других контролируемых загрязняющих веществ, относящихся к данной стадии;
 - c) установки устройств отбора проб температуры и/или измерения давления на входе в систему МУОВ для снижения выбросов NO_x, включая блок управления дозированной подачей.

- 11.4 При условии соблюдения требований пункта 11.1 допускаются модификации элементов, расположенных после выхода из оригинальной системы последующей обработки отработавших газов.
- 11.5 МУОВ не должно снижать эффективности любой бортовой диагностической (БД) системы и системы ограничения выбросов NO_x системы оригинального двигателя.

12. Выбор комбинации двигателей и МУОВ для испытания

- 12.1 Испытываемые двигатели должны принадлежать к семейству двигателей, соответствующему последующему диапазону применения МУОВ. Проводится регистрация показателей выбросов из испытываемого двигателя, которые должны соответствовать ограничениям, установленным для применимой стадии регистрации исходных выбросов.
- 12.2 Испытываемая комбинация двигателя и МУОВ для отобранного диапазона применения должны удовлетворять следующим критериям:
- a) при проведении оценки в соответствии с процедурами, предусмотренными Правилами № 49 или Правилами № 96 в соответствующих случаях, номинальная выходная мощность двигателя должна составлять от 100% до 60% от максимальной мощности базового двигателя конкретного семейства;
 - b) при использовании в сочетании с отобранным для испытания двигателем МУОВ должно функционировать при наиболее высокой скорости прохождения газов в диапазоне применения данного семейства МУОВ;
 - c) МУОВ должно иметь минимальную объемную концентрацию каталитически активных материалов, указанных изготовителем для данного семейства МУОВ.

Если требования подпункта b) и подпункта c), изложенных выше, несовместимы друг с другом, то приоритет имеют требования подпункта b).

- 12.3 В случае МУОВ, которые предназначены для использования на двигателях, официально утвержденных в соответствии с Правилами № 96, обязательным является испытание с одним двигателем каждой из категорий мощности, для которой предназначено МУОВ.
- 12.4 Отобранный для испытания двигатель должен соответствовать – как в серийной комплектации, так и в модифицированном состоянии – всем ограничениям в отношении выбросов загрязняющих веществ, связанным со стадией или стандартом, для которых он был первоначально официально утвержден по типу конструкции. В том случае, если транспортные средства или иные механизмы оснащены бортовыми диагностическими системами, работа таких систем в части их функции мониторинга не должна нарушаться после установки модифицированной системы. Характеристики электронного управляющего блока двигателя (например, в части регу-

лировки впрыска топлива, измерения потока всасываемого воздуха по массе или методов сокращения выбросов отработавших газов) не должны изменяться в результате модификации. Никакой модификации испытываемого двигателя, которая изменяет первоначальный характер его работы в контексте выбросов (например, чередования впрыска топлива), не допускается.

13. Технические требования в отношении измерения уровня выбросов

- 13.1 Объем газообразных веществ и твердых частиц, выбрасываемых двигателем или системой двигателя в сочетании с МУОВ, представленными для испытаний, должен измеряться при помощи методов, описанных в применимых приложениях к Правилам № 49 и Правилам № 96.
- 13.2 Если для определения уровня NO_2 в соответствии с пунктом 8.4 применяется нагреваемый хемилюминесцентный детектор (CLD), то должны одновременно использоваться две параллельные измерительные камеры для определения уровней NO_x и NO . Допускается параллельное использование двух CLD-детекторов при условии, что они оба отвечают требованиям Правил № 49 или Правил № 96 в соответствующих случаях и доказано, что абсолютные значения эффективности конвертера находятся в пределах 3% друг от друга.

14. Семейство МУОВ для снижения выбросов твердых частиц

- 14.1 Официальное утверждение, выданное в отношении МУОВ для сокращения выбросов твердых частиц, будет оставаться действительным для условно аналогичной системы с другой конфигурацией или другим применением при условии, что эта система не отличается от испытываемой системы в части следующих характеристик:
- тип удержания активного элемента (например, на основе клеевого или механического крепления) и его функционирование;
 - принцип работы активного элемента (например, с использованием металлического или керамического материала, барьерной фильтрации или аэродинамической сепарации);
 - конструкция и характеристики фильтра или иного активного материала (например, с учетом того, состоит ли он из листов или пластин, используется ли в нем плетение или намотка; плотность ячеек, материал или нетканое полотно; пористость и диаметр пор барьерного фильтрующего материала; количество карманов, лопастей или шариков в аэродинамических сепараторах; шероховатость поверхности важнейших компонентов; диаметр обмотки, шариков или волокон);
 - минимальная объемная концентрация каталитически активных материалов в системе сокращения выбросов взвешенных

- частиц, включая предшествующие каталитические нейтрализаторы (если таковые установлены) (в г/м³);
- e) максимальная объемная концентрация каталитически активных материалов в системе сокращения выбросов взвешенных частиц, включая предшествующие каталитические нейтрализаторы (если таковые установлены) (в г/м³);
 - f) конструктивные характеристики оболочки или упаковки (например, вместительность для активного элемента или крепления его держателя);
 - g) объем каждого активного компонента (например, ДОКН, подложки фильтра), который должен находиться в пределах $\pm 40\%$ от соответствующего объема в испытуемом устройстве;
 - h) тип регенерации (периодическая или непрерывная);
 - i) принцип регенерации (например, каталитическая, термическая или электротермическая) и метод регенерации (например, пассивная, активная, принудительная);
 - j) метод добавления присадок или реагентов (если таковые используются) и характер контроля за ними;
 - k) тип присадок или реагентов (если используются);
 - l) условия монтажа (максимальная разница в расстоянии между выходом из турбоагрегата (турбины) и входом в МУОВ для снижения выбросов взвешенных частиц в + 0,5 м);
 - m) тип любого каталитически активного материала;
 - n) использование или неиспользование верхнего окислительного каталитического нейтрализатора;
 - o) в том случае, если испытуемое устройство испытывалось в сочетании с другими устройствами ограничения выбросов загрязняющих веществ:
 - i) сохранение того же сочетания устройств для рассматриваемого МУОВ; и
 - ii) аналогичность других устройств ограничения выбросов загрязняющих веществ тем устройством, которые использовались в ходе испытания, по критериям конструкции и принципа работы.

14.2

В случае проведения испытания МУОВ для сокращения выбросов твердых частиц на испытательном стенде для двигателя МУОВ устанавливается таким образом, чтобы вход в МУОВ находился на расстоянии не менее 2 метров от выхода из турбоагрегата (турбины) или фланца выпускного коллектора, если турбоагрегат не установлен. Если податель заявки может доказать, что при всех последующих применениях данного МУОВ будет использоваться более короткое расстояние по сравнению с указанным выше минимальным расстоянием, то длина трубы, используемой на испытательном стенде, может быть соответствующим образом уменьшена. Изоляция или аналогичные средства поддержания температуры от-

работавших газов допустимы, только если они также будут использоваться при последующей установке МУОВ на транспортное средство или иной механизм.

15. Семейство МУОВ для снижения выбросов NO_x

15.1 Официальное утверждение, выданное в отношении МУОВ для снижения выбросов NO_x, будет оставаться действительным для условно аналогичной системы (использующей ту же технологию снижения выбросов NO_x) с другой конфигурацией или другим применением при условии, что эта система не отличается от испытуемой системы в части следующих характеристик:

- a) основных размеров активных элементов устройства (таких, как размер клапана или каналов, объем каталитического элемента, включая любое устройство для смешивания реагента), которые должны быть такими же, как и на испытуемом устройстве, или не должны отличаться от размеров испытуемого устройства более чем на величину, которая может быть сочтена незначительной на основании результатов соответствующих испытаний или надежного инженерно-технического анализа. Например, активный объем каталитического элемента должен быть в пределах $\pm 40\%$ от активного объема испытуемого устройства;
- b) любого используемого способа регулирования температуры (например, каталитического, термального или электротермического нагрева);
- c) в том случае, если испытуемое устройство испытывалось в сочетании с другими устройствами ограничения выбросов загрязняющих веществ:
 - i) сохранения того же сочетания устройств для рассматриваемого МУОВ и
 - ii) аналогичности других устройств ограничения выбросов загрязняющих веществ тем устройствам, которые использовались в ходе испытания, в отношении конструкции и принципа работы;
- d) материала подложки каталитического нейтрализатора и механической конструкции подложки (например, монолитная с покрытием или монолитно-пресованная, листы или пластины), а также формы, площади поперечного сечения и плотности образующихся в его каналах отработавших газов;
- e) использования того же каталитически активного материала, покрытия, нагрузки и способа распределения катализатора на подложке, что и в системе официально утвержденного типа, с разумными производственными допусками;
- f) типа реагента или присадки (если используется);
- g) любого используемого метода контроля за реагентом, включая такие особенности его применения, как периоды задерж-

ки, дозы реагентов, расположение и характеристики датчиков, а также постоянные времени и связанные с клапанами характеристики потока. Если в различных климатических условиях используются различные реагенты и/или методы, то в ходе испытания должен испытываться метод с наиболее низкой общей дозировкой;

- h) места и условия добавления реагента. Это требование будет считаться выполненным, если место добавления реагента находится по крайней мере на таком же расстоянии от входа в каталитический нейтрализатор, как и в испытуемом устройстве, а также если используются те же средства добавления реагента (например, с применением пневматического метода или без него) и те же смешивающие устройства.

- 15.2 В случае проведения испытания МУОВ для сокращения выбросов NO_x на испытательном стенде для двигателя МУОВ должно быть установлено таким образом, чтобы вход в МУОВ находился на расстоянии не менее 2 метров от выхода из турбоагнетателя (турбины) или фланца выпускного коллектора, если турбоагнетатель не установлен. Если податель заявки может доказать, что при всех последующих применениях данного МУОВ будет использоваться более короткое расстояние по сравнению с указанным выше минимальным расстоянием, то длина трубы, используемой на испытательном стенде, может быть соответствующим образом уменьшена. Изоляция или аналогичные средства поддержания температуры отработавших газов допустимы, только если они также будут использованы при последующей установке МУОВ на транспортное средство или иной механизм.

16. Семейство МУОВ для снижения выбросов NO_x и ТЧ

Официальное утверждение, выданное в отношении МУОВ для снижения выбросов NO_x и ТЧ, будет оставаться действительным для условно аналогичной системы с другой конфигурацией или другим применением, если эта система не отличается от испытуемой системы в части следующих характеристик:

- a) соответствия элементов МУОВ для снижения выбросов ТЧ требованиям пункта 14 настоящих Правил;
- b) соответствия элементов МУОВ для снижения выбросов NO_x требованиям пункта 15 настоящих Правил;
- c) соответствия расположения элементов МУОВ для снижения выбросов ТЧ и выбросов NO_x относительно друг друга взаимному расположению этих элементов в испытуемом устройстве (например, предшествование элемента МУОВ для снижения выбросов ТЧ элементу МУОВ для сокращения выбросов NO_x).

Устройства, в которых снижение выбросов ТЧ и выбросов NO_x осуществляется на одной и той же подложке, не считаются принадлежащими к тому же семейству, что и устройства, в которых эти

два вида снижения выбросов осуществляются на отдельных под-
ложках.

17. Топливо и удельный расход топлива

- 17.1 Испытание МУОВ проводится с использованием коммерчески доступного топлива, которое является репрезентативным для топлива, обычно используемого на транспортном средстве или механизме того типа, на котором будет установлено данное МУОВ.
- 17.2 В качестве альтернативы использованию доступного на рынке топлива изготовитель МУОВ может обратиться в орган, предоставляющий официальное утверждение типа, за разрешением на проведение испытаний того или иного МУОВ с использованием эталонного топлива. В таком случае в качестве эталонного будет использоваться соответствующее топливо, указанное в Правилах № 49 либо Правилах № 96.
- 17.3 Удельный расход топлива двигателем, оснащенным МУОВ, в ходе применимых испытательных циклов (пункты 2.3 и 3.3 приложения 5 и пункты 2.3 и 3.3 приложения б) в модернизированном виде не должен превышать среднего удельного расхода топлива в немодернизированном виде более чем на 4%.

18. Рабочие характеристики и угроза безопасности

- 18.1 МУОВ должно быть сконструировано таким образом, чтобы оно могло применяться по прямому назначению после установки в соответствии с переданными инструкциями и не создавало никакой угрозы с точки зрения безопасности для операторов или находящихся поблизости лиц ни напрямую, ни после модификации транспортного средства или иного механизма либо изменения их рабочих характеристик.
- 18.2 МУОВ должно быть сконструировано таким образом, чтобы оно могло применяться по прямому назначению после установки в соответствии с переданными инструкциями и не ухудшало при этом рабочих характеристик транспортного средства или иного механизма, за исключением тех случаев, когда:
- a) такое ухудшение не влечет за собой угрозы безопасности;
 - b) такое ухудшение не увеличивает расхода топлива на величину, превышающую уровень, установленный в пункте 17;
 - c) характер и масштабы ухудшения четко указаны в инструкциях и информационном документе, которые будут переданы установщику устройства, оператору и владельцу.
- 18.3 В целях обеспечения надлежащего соблюдения требований пункта 20 и приложения 11 в части установки и предоставления информации изготовитель МУОВ должен провести оценку угрозы безопасности, которая может возникнуть в связи с установкой МУОВ на транспортное средство или иной механизм. В качестве исходного

при проведении такой оценки должен быть использован уровень безопасности, обеспечивавшийся данным транспортным средством или иным механизмом во время их первоначального появления на рынке.

19. Шумовое воздействие

Податель заявки должен представить доказательства того, что модернизация МУОВ в соответствии с переданными инструкциями по монтажу не приведет к увеличению шума, производимого транспортным средством. Это требование будет считаться выполненным при представлении доказательств того, что МУОВ предназначено только для установки на дорожное транспортное средство⁴, в дополнение к системе глушителя серийного производства изготовителя оригинального оборудования.

20. Установка МУОВ

- 20.1 Изготовитель МУОВ представляет письменное руководство по установке, а также инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию в соответствии с требованиями приложения 11.
- 20.2 Изготовителю МУОВ следует, в частности, обратить внимание на требования приложения 11, с тем чтобы руководство и инструкции:
- a) были составлены на языке той страны, в которой реализуется или, как ожидается, будет использоваться МУОВ, и изложены понятным для предполагаемого контингента читателей языком;
 - b) содержали напоминание о потенциальной юридической ответственности установщика;
 - c) информировали конечного пользователя обо всех требованиях, касающихся надлежащего технического обслуживания МУОВ, включая, когда это применимо, использование потребляемых реагентов или присадок;
 - d) содержали указание на любые требования или ограничения в отношении использования транспортного средства или иного механизма, которые необходимо соблюдать для обеспечения безопасности и надлежащего функционирования МУОВ;
 - e) содержали указание на то, подлежат ли какие-либо реагенты заправке оператором транспортного средства или иного механизма в интервалах между обычным техническим обслуживанием, а также на примерный расход реагента;

⁴ Для этих целей дорожными транспортными средствами являются транспортные средства категорий M₂, M₃ и N, определения которых приведены в приложении 7 к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3) (документ TRANS/WP.29/78/Rev.2), за исключением транспортных средств, официально утвержденных на основании Правил № 83.

- f) содержали указание на тип и качество любых потребляемых реагентов или присадок;
- g) содержали напоминание для владельца и оператора транспортного средства или иного механизма о том, что если установка МУОВ является непременным условием его использования в конкретной стране или конкретном регионе или если установка МУОВ дает владельцу транспортного средства или иного механизма право на поощрение или привилегии, то неподдержание МУОВ в надлежащем рабочем состоянии (включая необеспечение надлежащего использования любого реагента или присадки) может считаться нарушением договора или представлять собой уголовное преступление.

20.3 Изготовитель МУОВ должен доказать органу, предоставляющему официальное утверждение типа, наличие адекватных процедур отбора и обучения уполномоченных установщиков МУОВ, а также контроля их за ними.

21. Модификация официально утвержденного типа МУОВ и распространение официального утверждения МУОВ

21.1 Любая модификация МУОВ, имеющая отношение к настоящим Правилам, доводится до сведения органа, предоставившего официальное утверждение типа данного МУОВ. Затем орган, предоставивший официальное утверждение типа, проводит оценку для определения того, продолжает ли данное МУОВ соответствовать требованиям, предъявляемым к соответствующему семейству МУОВ.

Для целей такой оценки орган, предоставивший официальное утверждение типа, может потребовать нового протокола испытания от технической службы, уполномоченной проводить испытания.

21.2 В том случае, если орган, предоставивший официальное утверждение типа, официально утверждает данную модификацию, в руководстве по установке МУОВ должна быть включена ссылка на соответствующее официальное уведомление об этом официальном утверждении.

21.3 Подтверждение официального утверждения или отказ в официальном утверждении с указанием изменений направляется Сторонам Соглашения 1958 года, применяющим настоящие Правила, в соответствии с процедурой, указанной в пункте 6 выше.

21.4 Компетентный орган, распространивший официальное утверждение, присваивает такому распространению соответствующий серийный номер и уведомляет об этом другие Договаривающиеся стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, приведенной в приложении 2 к настоящим Правилам.

22. Соответствие производства

- 22.1 Процедуры контроля за соответствием производства должны соответствовать процедурам, изложенным в добавлении 2 к Соглашению 1958 года (E/ECE/324–E/ECE/TRANS/505/Rev.2).
- 22.2 Меры, принятые для обеспечения соответствия производства, должны отвечать требованиям пункта 2 добавления 2 к Соглашению 1958 года.
- 22.3 Особые требования:
- a) проверки в соответствии с пунктом 2.2 добавления 2 к Соглашению 1958 года включают проверки на соответствие критериям, изложенным в пунктах 7 и 8 настоящих Правил;
 - b) для целей применения пункта 2.4.4 добавления 2 к Соглашению 1958 года могут быть проведены испытания, описанные в пунктах 8.2, 8.3 и 8.4 настоящих Правил.
- 22.4 Перед предоставлением официальных утверждений типа изготовитель направляет следующие данные о соответствии производства для целей первоначальной оценки:
- a) заполненную и подписанную анкету в соответствии с образцом, передаваемым органом, предоставляющим официальное утверждение типа;
 - b) описание запрашиваемой информации в соответствии с заявкой;
 - c) копию сертификата ISO9001:2000 или сертификата соответствия любой эквивалентной системы обеспечения качества с соответствующим охватом.
- 22.5 На основе этой информации к процедуре официального утверждения могут быть допущены изготовители, располагающие системой удостоверения качества и получающие первоначальную оценку на основе анализа документов.
- 22.6 В том случае, если изготовитель не располагает системой удостоверения качества, оценка компании производится на основе стандарта ISO9001:2000, включая аспекты соответствия производства.
- 22.7 Должны быть охарактеризованы и проверены по крайней мере следующие аспекты стандарта ISO9001:2000:
- a) система управления качеством;
 - b) ответственность руководства;
 - c) управление ресурсами;
 - d) реализация продукции;
 - e) измерение, анализ и усовершенствование.
- 22.8 В целях подтверждения наличия адекватных мер и процедур для эффективного контроля за соответствием производства изготовитель получает документ о соответствии (по опубликованному тарифу).

- 22.9 Этот документ имеет заявленный срок действия.
- 22.10 До истечения срока действия обоих документов орган, предоставляющий официальное утверждение типа, проводит проверку соответствия производства изготовителя для определения эффективности применяемых процедур контроля за соответствием производства.
- 22.11 При осуществлении наблюдения за соответствием производства орган, предоставляющий официальное утверждение типа, учитывает результаты наблюдения, проводящегося уполномоченными органами других Сторон Соглашения 1958 года.

23. Санкции в случае несоответствия производства

- 23.1 Официальное утверждение типа МУОВ, предоставленное на основании настоящих Правил, может быть отменено, если не соблюдаются предписания, изложенные в пунктах 21 и 22 выше.
- 23.2 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, указанной в приложении 2 к настоящим Правилам.

24. Окончательное прекращение производства

Если держатель официального утверждения окончательно прекращает изготовление того или иного типа модифицированной системы, официально утвержденной в соответствии с настоящими Правилами, он уведомляет об этом компетентный орган, предоставивший официальное утверждение типа. По получении соответствующего сообщения этот орган уведомляет об этом другие Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, указанной в приложении 2 к настоящим Правилам.

25. Названия и адреса технических служб, проводящих испытания для официального утверждения, и органов, предоставляющих официальное утверждение типа

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

Приложение 1

Информационный документ

Информационный документ № ... в соответствии с Правилами № npp, касающийся официального утверждения типа модифицированных устройств ограничения выбросов (МУОВ) для большегрузных транспортных средств, сельскохозяйственных тракторов и внедорожной подвижной техники, оснащенных двигателями с воспламенением от сжатия.

К описанию диапазона, для которого официальное утверждение типа является действительным, требуется приложить перечень основных элементов. Любые чертежи и перечни частей представляются в соответствующем масштабе и с достаточной степенью детализации в формате А4 или кратном ему формате. Фотографии в случае их наличия должны быть достаточно подробными.

Орган, предоставляющий официальное утверждение типа, может запросить дополнительную информацию, которая может потребоваться для подтверждения того, что МУОВ данного семейства отвечают требованиям пунктов 14, 15 или 16 настоящих Правил в соответствующих случаях.

Если система, элементы или отдельные технические узлы оснащены электронными органами управления, то должна быть предоставлена информация, касающаяся их функционирования.

1. Общие положения
 - 1.1 Модель (торговая марка изготовителя):
 - 1.2 Наименование и адрес изготовителя:
.....
 - 1.3 Тип МУОВ:.....
 - 1.4 Место расположения и способ нанесения маркировки официального утверждения ЕЭК:.....
.....
 - 1.5 Адрес(а) сборочного(ых) завода(ов):.....
.....
2. Описание устройства
 - 2.1 Класс МУОВ:
 - 2.2 Модель(и) (коммерческое наименование) и предусмотренное изготовителем обозначение типа МУОВ:.....
.....
 - 2.2.1 Идентификационный(ые) номер(а) части МУОВ:
.....

- 2.3 Тип(ы) двигателя(ей), для которого(ых) предназначено МУОВ (диапазон применения):.....
.....
(см. приложение от (дата))
- 2.4 Номер(а) и/или буква(ы), обозначающие исходный уровень выбросов из двигателя¹:
- 2.5 Номер(а) и/или буква(ы), обозначающие достигнутый уровень выбросов из двигателя¹:.....
- 2.6 Уровень сокращения выбросов МУОВ в соответствии с пунктом 8.3:
- 2.7 Предусмотрено ли обеспечение соответствия МУОВ требованиям к БД системе: Да/Нет².
- 2.8 Описание и чертежи с указанием положения МУОВ по отношению к выпускному(ым) коллектору(ам):
- 2.9 Максимальное допустимое противодавление отработавших газов МУОВ:..... (кПа)
3. Характеристики МУОВ для снижения выбросов твердых частиц и семейства МУОВ для снижения выбросов твердых частиц
- 3.1 Габариты, форма и активный объем системы для снижения выбросов твердых частиц:.....
- 3.2 Максимальное расстояние до входа в МУОВ от выхода из турбонагнетателя (турбины) или фланца выпускного коллектора, если турбонагнетатель не установлен:.....
- 3.3 Описание, чертежи и перечни частей МУОВ для снижения выбросов твердых частиц (ТЧ)
Описание должно включать перечень основных элементов (с указанием номеров частей), которые присоединяются к МУОВ в целях каждого применения. Кроме того, это описание должно включать полную информацию, необходимую для принятия решений, касающихся семейства МУОВ, в соответствии с пунктом 14 настоящих Правил.
- 3.3.1 Тип удержания активного элемента (например, на основе клеевого или механического крепления):
- 3.3.2 Принцип работы активного элемента для снижения выбросов ТЧ (например, с использованием металлического или керамического материала (указать тип материала), барьерной фильтрации или аэродинамической сепарации):
- 3.3.3 Конструкция и характеристики фильтра или иного активного материала в соответствии с пунктом 14.1 с) настоящих Правил:

¹ В соответствии с определением, содержащимся в пункте 8.2 настоящих Правил.

² Ненужное вычеркнуть.

- 3.3.3.1 Тип(ы) каталитически активного(ых) материала(ов) (если имеются):
- 3.3.3.2 Конструкция подложки:
- 3.3.3.3 Плотность ячеек, пористость, средний размер пор и соотношение размеров пор:
- 3.3.4 Расположение (перед/после), функция и принцип работы (например, окисление) любого(ых) дополнительного(ых) каталитического(их) нейтрализатора(ов):
- 3.3.4.1 Тип(ы) каталитически активного(ых) материала(ов):
- 3.3.4.2 Конструкция подложки:
- 3.3.4.3 Плотность ячеек:
- 3.3.5 Минимальная объемная концентрация каталитически активных материалов каждого элемента системы для снижения выбросов твердых частиц, включая дополнительные каталитические нейтрализаторы (если они установлены) (в г/м³):
- 3.3.6 Максимальная объемная концентрация каталитически активных материалов каждого элемента системы для снижения выбросов твердых частиц, включая дополнительные каталитические нейтрализаторы (если они установлены) (в г/м³):
- 3.3.7 Характеристики конструкции оболочки или упаковки:
- 3.3.8 Объем каждого активного элемента:
- 3.4 Метод или система регенерации (всеобъемлющее описание и/или чертеж):
-
- 3.4.1 Тип регенерации (например, периодическая или непрерывная):
-
- 3.4.2 Принцип, периодичность и метод регенерации:
-
- 3.4.3 Метод добавления присадок или реагентов (если они используются) и способ контроля за ним:
-
- 3.4.4 Тип и концентрация реагента(ов) или присадки(ок):
-
- 3.4.5 Периодичность пополнения реагента или присадки:
- 3.5 Описание мониторинга системы снижения выбросов ТЧ (в соответствии с пунктом 7 настоящих Правил):
-
- 3.6 Описание любых изменений оригинального двигателя или системы ограничения выбросов в соответствии с пунктом 11 настоящих Правил:
-

- 3.7 Нормальный диапазон рабочих температур: (К) и давления: (кПа)
- 3.8 Использование изоляции (да/нет)
- 3.8.1 Конструкция и характеристики изоляции:
4. Характеристики МУОВ для снижения выбросов NO_x и семейства МУОВ для снижения выбросов NO_x
- 4.1 Габариты, форма и активный объем системы для снижения выбросов NO_x :
- 4.2 Максимальное расстояние до входа в МУОВ от выхода из турбонагнетателя (турбины) или фланца выпускного коллектора, если турбонагнетатель не установлен:
- 4.3 Описание/чертежи и перечни частей МУОВ для снижения выбросов NO_x
- Описание должно включать перечень основных элементов (с указанием номеров частей), которые присоединяются к МУОВ в целях каждого применения. Кроме того, это описание должно включать полную информацию, необходимую для принятия решений, касающихся семейства МУОВ, в соответствии с пунктом 15 настоящих Правил.
- 4.3.1 Тип удержания активного элемента (например, на основе клеевого или механического крепления):
- 4.3.2 Принцип работы активного элемента устройства для снижения выбросов NO_x (например, селективное каталитическое сокращение, накопление и сокращение NO_x):
-
- 4.3.3 Конструкция и характеристики подложки и активного материала в соответствии с пунктом 15.1 d) и e) настоящих Правил:
-
- 4.3.3.1 Тип(ы) каталитически активного(ых) материала(ов):
-
- 4.3.3.2 Конструкция подложки:
- 4.3.3.3 Плотность ячеек:
- 4.3.4 Расположение (перед/после), функция и принцип работы (например, окисление) любого дополнительного каталитического(их) нейтрализатора(ов):
- 4.3.4.1 Тип(ы) каталитически активного(ых) материала(ов):
- 4.3.4.2 Конструкция подложки:
- 4.3.4.3 Плотность ячеек:
- 4.3.5 Минимальная объемная концентрация каталитически активных материалов каждого элемента системы для снижения выбросов NO_x , включая дополнительные каталитические нейтрализаторы (если они установлены) (в г/м^3):

- 4.3.6 Максимальная объемная концентрация каталитически активных материалов каждого элемента системы для снижения выбросов NO_x , включая дополнительные каталитические нейтрализаторы (если они установлены) (в г/м^3):
- 4.3.7 Характеристики конструкции оболочки или упаковки:
- 4.3.8 Объем каждого активного элемента:
- 4.4 Метод или система регенерации (всеобъемлющее описание и/или чертеж):
- 4.5 Метод добавления присадки(ок) или реагента(ов) (если они используются) и способ контроля за ним:
-
- 4.5.1 Тип и концентрация присадки(ок) или реагента(ов):
-
- 4.5.2 Нормальный диапазон рабочих температур реагента (К):
- 4.5.3 Периодичность пополнения реагента или присадки:
- 4.5.4 Методы контроля (например, периоды задержки, дозы реагента, расположение и характеристики датчиков, характеристики потока и место добавления реагента):
- 4.6 Система с подогревом (Да/Нет²)
- 4.6.1 Метод регулирования температуры (каталитический, термальный или электротермальный):
- 4.7 Описание диагностической системы контроля NO_x (в соответствии с приложением 10):
- 4.8 Описание любых изменений оригинального двигателя или системы ограничения выбросов в соответствии с пунктом 11 настоящих Правил:
-
- 4.9 Нормальный диапазон рабочих температур: (К) и давления: (кПа)
- 4.10 Использование изоляции (Да/Нет²)
- 4.10.1 Конструкция и характеристики изоляции:
5. Характеристики МУОВ для снижения выбросов NO_x и ТЧ и семейства МУОВ для снижения выбросов NO_x и ТЧ
- 5.1 Габариты, форма(ы) и активный(е) объем(ы) системы сокращения выбросов NO_x и ТЧ:
- 5.2 Максимальное расстояние до входа в МУОВ от выхода из турбо-нагнетателя (турбины) или фланца выпускного коллектора, если турбонагнетатель не установлен:
- 5.3 Описание и чертежи и перечни частей МУОВ для снижения выбросов NO_x и твердых частиц (ТЧ)
- Описание должно включать перечень основных элементов (с указанием номеров частей), которые присоединяются к МУОВ в целях

каждого применения. Кроме того, это описание должно включать полную информацию, необходимую для принятия решений, касающихся семейства МУОВ, в соответствии с пунктом 16 настоящих Правил.

- 5.3.1 Тип удержания активного(ых) элемента(ов) (например, на основе клеевого или механического крепления):.....
- 5.3.2 Принцип работы активного элемента для снижения выбросов NO_x (например, селективное каталитическое сокращение, накопление и сокращение NO_x) и активного элемента для снижения выбросов ТЧ (например, с использованием металлического или керамического материала (указать тип материала), барьерной фильтрации или аэродинамической сепарации):
- 5.3.3 Конструкция и характеристики подложки(ек) и активного(ых) материала(ов) в соответствии с пунктом 14.1 с) и пунктами 15.1 d) и е) настоящих Правил:
-
- 5.3.3.1 Тип(ы) каталитически активного(ых) материала(ов):
- 5.3.3.2 Конструкция подложки(ек):
- 5.3.3.3 Принцип работы активного элемента для снижения выбросов ТЧ (например, с использованием металлического или керамического материала (указать тип материала), барьерной фильтрации или аэродинамической сепарации)
- 5.3.3.4 Плотность ячеек, пористость, средний размер пор и соотношение размеров пор активного элемента для снижения выбросов ТЧ
-
- 5.3.4 Расположение (перед/после), функция и принцип работы (например, окисление) любого(ых) дополнительного(ых) каталитического(их) нейтрализатора(ов):
- 5.3.4.1 Тип(ы) каталитически активного(ых) материала(ов):
- 5.3.4.2 Конструкция подложки:
- 5.3.4.3 Плотность ячеек:
- 5.3.5 Минимальная объемная концентрация каталитически активных материалов каждого элемента системы для снижения выбросов NO_x и ТЧ, включая дополнительные каталитические нейтрализаторы (если они установлены) (в г/м³):.....
- 5.3.6 Максимальная объемная концентрация каталитически активных материалов каждого элемента системы для снижения выбросов NO_x и ТЧ, включая дополнительные каталитические нейтрализаторы (если они установлены) (в г/м³):.....
- 5.3.7 Характеристики конструкции оболочки или упаковки:
- 5.3.8 Объем каждого активного элемента:
- 5.4 Метод(ы) или система(ы) регенерации (если применимо) (всеобъемлющее описание и/или чертеж):

- 5.4.1 Тип регенерации системы для снижения выбросов ТЧ (например, периодическая или непрерывная):.....
- 5.4.2 Принцип и стратегия регенерации системы для снижения выбросов ТЧ:.....
- 5.5 Метод добавления присадок или реагентов (если они используются) и способ контроля за ним:.....
- 5.5.1 Тип и концентрация реагента(ов) или присадки(ок) (если они используются):.....
- 5.5.2 Периодичность пополнения реагента(ов) или присадки(ок):.....
- 5.5.3 Нормальный диапазон рабочих температур реагента(ов) системы для снижения выбросов NO_x:..... (К)
- 5.5.4 Методы контроля (например, периоды задержки, дозы реагента, расположение и характеристики датчиков, характеристики потока и место добавления реагента):.....
- 5.6 Система с подогревом (Да/Нет²)
- 5.6.1 Метод регулирования температуры (каталитический, термальный или электротермальный):.....
- 5.7 Описание контроля работы системы сокращения выбросов ТЧ (в соответствии с пунктом 7.5.1):.....
- 5.8 Описание диагностической системы контроля NO_x (в соответствии с приложением 10):.....
- 5.9 Описание любых изменений оригинального двигателя или системы ограничения выбросов в соответствии с пунктом 11 настоящих Правил:.....
- 5.10 Нормальный диапазон рабочих температур:..... (К) и давления:..... (кПа)
- 5.11 Использование изоляции (да/нет²)
- 5.11.1 Конструкция и характеристики изоляции:.....

Приложение 2

Сообщение

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



Выдано: Название административного органа

.....

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

типа модифицированного устройства ограничения выбросов (МУОВ) на основании Правил № nnn

Официальное утверждение типа № Распространение №

1. Название и адрес подателя заявки:
2. Наименование изготовителя и его адрес:
3. Торговое наименование или марка изготовителя:
4. Тип и коммерческое обозначение МУОВ:
5. Способ идентификации типа:
- 5.1 Местоположение этой маркировки:
6. Тип(ы) двигателя, для которого данный тип устройства считается МУОВ:
7. Тип(ы) двигателя, на котором испытывалось данное МУОВ:
- 7.1 Была ли подтверждена совместимость МУОВ с требованиями к БД системе: Да/Нет²

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. Место расположения и способ проставления знака официального утверждения:
9. Дата представления на официальное утверждение типа:
10. Техническая служба, уполномоченная проводить испытания для официального утверждения:
- 10.1 Дата протокола испытания:
- 10.2 Номер протокола испытания:
11. Официальное утверждение типа предоставлено/официальное утверждение типа распространено/в официальном утверждении типа отказано/официальное утверждение типа отменено²
12. Обоснование(я) для распространения (если применимо):
13. Тип или типы двигателя, для которого предназначено МУОВ (диапазон применения), с учетом результатов испытаний:
14. Класс I/II/III/IV² и эффективность МУОВ в отношении сокращения выбросов:
- 14.1 Предназначено для установки на двигатель, соответствующий требованиям в отношении выбросов (Правила и стадия):
- 14.3 Двигатель + система МУОВ по-прежнему отвечают требованиям вышеупомянутых Правил и стадии по другим загрязняющим веществам, подлежащим контролю на основании этих Правил и стадии (да/нет²)
- 14.2 Двигатель + система МУОВ отвечают требованиям (Правил и стадии).....по NO_x/ТЧ/NO_x и ТЧ².
15. К настоящему сообщению прилагается перечень документов, включенных в досье официального утверждения типа, которое было передано административным службам, предоставившим официальное утверждение типа, и которое может быть получено по запросу.
16. К настоящему сообщению прилагаются следующие документы, в которых указан приведенный выше номер официального утверждения:
- 16.1 Проверка исходного уровня выбросов двигателя:
- 16.2 Определение уровня выбросов с установленным МУОВ:
- 16.3 Результаты в плане эффективности снижения выбросов:
- 16.4 Результаты испытания на устойчивость характеристик:
- 16.5 Определение уровня выбросов NO₂ и выбросов других загрязняющих веществ, подлежащих контролю:
- 16.6 Заявленный производимый шум:
-
17. Место:
18. Дата:
19. Подпись:

Приложение 3

Добавление к сообщению, касающееся типа модифицированного устройства ограничения выбросов (МУОВ), на основании Правил № nnn

(Официальное утверждение типа № Распространение №)

1. Двигатели, на которых испытывалось модифицированное устройство ограничения выбросов:

Двигатель №	1	2	n
Марка			
Тип			
Двигатель			
Мощность			
Категория			

2. Результаты испытаний:

3. Тип(ы) двигателя, для которого предназначено МУОВ (диапазон применения):

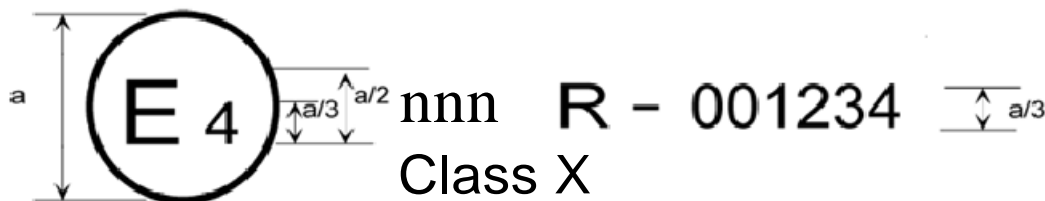
Номер			
Изготовитель транспортного средства или двигателя			
Модель года выпуска (от/до)			
Тип двигателя			
Объем/цилиндры (см ³)			
Объем V _H (см ³)			
Полезная мощность двигателя (кВт с мин ⁻¹)			
Исходный уровень выбросов из двигателя			
Замененный глушитель			
Тип идентификации МУОВ			
Тип и уровень сокращения выбросов МУОВ			

Приложение 4

Компановка знака официального утверждения типа системы МУОВ

Образец А

(см. пункт 5 настоящих Правил)



$a = 8$ мм мин.

Приведенный выше пример знака официального утверждения типа, представленный на МУОВ, указывает, что данный тип МУОВ был официально утвержден в Нидерландах (E4) на основании Правил № nnn под номером официального утверждения типа 001234. Первые две цифры номера официального утверждения типа означают, что официальное утверждение было предоставлено в соответствии с предписаниями Правил № nnn в их первоначальном варианте. Знак официального утверждения также указывает на класс МУОВ (I, II, III или IV).

Приложение 5

Испытание МУОВ для снижения выбросов твердых частиц (МУОВ класса I или II)

Испытания МУОВ для снижения выбросов твердых частиц проводятся в следующей последовательности этапов, включая оценку уровня выбросов вторичных загрязнителей и определение уровня выбросов NO₂:

1. Выполнение пробега в режиме наработки
Пробег в режиме наработки выполняется в соответствии с требованиями пункта 9 настоящих Правил.
2. Определение исходного уровня выбросов и удельного расхода топлива двигателем без установки МУОВ
 - 2.1 Исходный уровень выбросов из двигателя определяется путем проведения испытания системы двигателя без МУОВ на выбросы загрязняющих веществ в соответствии с требованиями Правил № 49 или Правил № 96 в зависимости от вида применения и уровня официального утверждения типа базового двигателя.
 - 2.2 Для выявления эффективности снижения выбросов уровень выбросов загрязняющих веществ дополнительно определяется путем проведения испытания на выбросы в соответствии с требованиями пункта 8.3 настоящих Правил.
 - 2.3 Удельный расход топлива (г/кВт·ч) определяется путем проведения испытания на выбросы, предусмотренного в пункте 2.2 настоящего приложения.
3. Определение уровня выбросов, расхода топлива и эффективности снижения выбросов с установленным МУОВ после пробега в режиме наработки
 - 3.1 Уровень выбросов определяется путем проведения испытания на выбросы в соответствии с требованиями Правил № 49 или Правил № 96 в зависимости от предполагаемого вида применения и предполагаемого уровня выбросов потенциального МУОВ, установленного в соответствии с требованиями настоящих Правил.
 - 3.2 Для выявления эффективности снижения выбросов уровень выбросов дополнительно определяется путем проведения испытания на выбросы с установленным МУОВ в соответствии с требованиями пункта 8.3 настоящих Правил.
 - 3.3 Удельный расход топлива (г/кВт·ч) определяется путем проведения испытания на выбросы, предусмотренного в пункте 3.2 настоящего приложения.
4. Определение метода регенерации и технических параметров регенерации МУОВ для снижения выбросов твердых частиц
 - 4.1 Метод регенерации (периодической или непрерывной) и технические параметры регенерации МУОВ для снижения выбросов твер-

дых частиц определяются путем применения нижеследующей процедуры.

- 4.2 В целях оценки показателей регенерации МУОВ для снижения выбросов твердых частиц проводится не менее 25 циклов испытаний. Цикл испытаний должен быть надлежащим циклом для стадии или стандарта (выбросов), которые устанавливаемая система МУОВ, как предполагается, позволит обеспечить на транспортном средстве или ином механизме.

Масса газообразных веществ и твердых частиц, а также – в надлежащих случаях – количество частиц измеряются в течение, по крайней мере, каждого пятого цикла испытаний. Отдельное испытание системы снижения выбросов твердых частиц проводится для каждого семейства или диапазона применения, определенных в процедуре официального утверждения типа в отношении двигателя, для установки на котором предназначена система МУОВ. Таким образом, для каждой сферы применения проводится по одному испытанию системы.

- 4.3 Непрерывная регенерация в МУОВ для снижения выбросов твердых частиц считается доказанной, если подходящая оценочная переменная может рассматриваться в качестве постоянной на протяжении не менее 25 применимых циклов испытаний. Приемлемыми оценочными переменными для этой цели считаются средний уровень выбросов твердых частиц и средняя величина противодавления отработавших газов.

Если податель заявки желает использовать одну или более оценочных переменных, то в поддержку своей просьбы он должен передать надлежащее техническое обоснование органу, предоставляющему официальное утверждение типа.

Если система с непрерывной регенерацией, определенная выше, может работать также в режиме активной регенерации, то применяются критерии оценки, определенные в пункте 4.6 настоящего приложения.

Уровень выбросов ТЧ по массе и величина противодавления отработавших газов считаются постоянными по смыслу настоящих Правил, если коэффициент вариации составляет менее 25% на 25 циклов испытаний. В целях этой оценки измерение противодавления отработавших газов производится непрерывно, а выбросы твердых частиц измеряются на протяжении как минимум каждого пятого цикла испытаний.

Коэффициент вариации (Ков) рассчитывается следующим образом:

$$\text{Коэффициент вариации} = \frac{\text{Стандартное отклонение } X(n)}{\text{Среднее значение } X(n)}$$

при:

$$\text{Стандартное отклонение} = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

и:

Среднее значение = $(x_1 + x_2 + \dots + x_n) / n$,

где:

n – количество измеренных значений,

x – соответствующее отдельно измеренное значение.

4.4 Испытание для проверки технических параметров регенерации МУОВ для снижения выбросов твердых частиц

Это испытание проводится путем насыщения системы твердыми частицами либо до тех пор, пока не будет достигнуто постоянное противодействие отработавших газов, либо же в течение периода, не превышающего 100 часов, если до истечения этого времени постоянное противодействие достигнуто не было. Противодействие отработавших газов считается постоянным, если при измерении, выполненном после 50 часов, разброс результатов измерения противодействия отработавших газов в течение 30-минутного периода составляет не более ± 4 мбар. Испытательные точки цикла, используемого для насыщения системы, должны отбираться таким образом, чтобы максимальная температура отработавших газов на входе в систему снижения выбросов твердых частиц не превышала 180 °С. Насыщение системы твердыми частицами предпочтительно осуществлять путем прогона испытуемого двигателя с постоянной частотой вращения, составляющей 50–75% его номинальной частоты вращения.

После насыщения МУОВ твердыми частицами либо до тех пор, пока противодействие не станет постоянным, либо же после прогона максимальной продолжительностью 100 часов в целях насыщения системы, как это определено выше, активируется процесс регенерации. Он может активироваться, например, при прогоне двигателя в более высоком режиме нагрузки, с тем чтобы повысить температуру отработавших газов. По окончании процесса регенерации измерение отработавших газов производится в течение не менее чем трех итераций соответствующего цикла испытаний (т.е. три цикла ЕУЦ, цикла ЕПЦ, цикла ВСУЦ, цикла ВСПЦ, цикла ВДУЦ или цикла ПЦИВ). Измеренные величины содержания загрязняющих веществ в отработавших газах не должны отличаться от измеренных величин содержания загрязняющих веществ в отработавших газах до насыщения МУОВ более чем на 15% для выбросов газообразных веществ и более чем на 20% по массе или количеству твердых частиц.

Изготовитель в письменном виде подтверждает, что максимальные температуры, достигаемые в процессе регенерации, не приведут к повреждению или существенному сокращению срока службы МУОВ.

В качестве альтернативы охарактеризованной выше процедуре насыщения изготовитель может предоставить МУОВ для снижения выбросов твердых частиц, предварительно насыщенное до предела, для проведения испытания на регенерацию.

- 4.5 Критерии оценки МУОВ с непрерывной регенерацией для снижения выбросов твердых частиц
- Результаты испытания системы МУОВ для снижения выбросов твердых частиц считаются удовлетворительными, если измеренный уровень выбросов твердых частиц соответствует требованиям, определенным в пункте 8 настоящих Правил.
- 4.5.1 Контролируемые загрязняющие вещества
- Выбросы контролируемых загрязняющих веществ определяются путем измерений, производимых непосредственно после испытаний для проверки технических параметров регенерации.
- Выбросы контролируемых загрязняющих веществ (СО, НС, ТЧ и NO_x) в исходном состоянии и в модифицированном состоянии должны соответствовать предельным значениям, определенным для стадии или стандарта (выбросов), для которых этот двигатель был первоначально официально утвержден по типу конструкции. Отношение NO₂ к NO_x для исходного состояния и модифицированного состояния должно быть зарегистрировано и указано в протоколе испытания.
- Определение выбросов NO₂ и NO_x по массе осуществляется путем их одновременного измерения в соответствии с пунктом 13.2 настоящих Правил.
- 4.6 Критерии оценки МУОВ с периодической регенерацией для снижения выбросов твердых частиц
- Настоящее положение применяется только для МУОВ с активной регенерацией.
- Измерение загрязняющих веществ проводится в течение не менее трех соответствующих циклов испытаний с запуском в прогретом состоянии (т.е. трех циклов испытаний с запуском в прогретом состоянии ЕУЦ, ЕПЦ, ВСУЦ, ВСПЦ, ВДУЦ или ПЦИВ). Один из циклов, в течение которых проводятся измерения, должен включать процесс регенерации, протекающий в стабилизированной системе МУОВ. В двух других циклах, в течение которых проводятся измерения, регенерации происходить не должно. Если регенерация длится дольше одного цикла испытаний, то проводятся последовательные циклы испытаний до завершения регенерации.
- Изготовитель МУОВ указывает условия, в которых обычно протекает процесс регенерации (насыщение твердыми частицами, температура, противодавление отработавших газов и другие соответствующие параметры). Изготовитель указывает также частоту циклов регенерации, которая выражается в виде соответствующей доли циклов испытаний, в процессе которых происходит регенерация. Конкретная процедура определения этой доли должна быть согласована изготовителем с органом, предоставляющим официальное утверждение типа, на основе надлежащего технического анализа. (Эта частота выражена коэффициентом F в охарактеризованной ниже процедуре расчета номинальных выбросов твердых частиц).

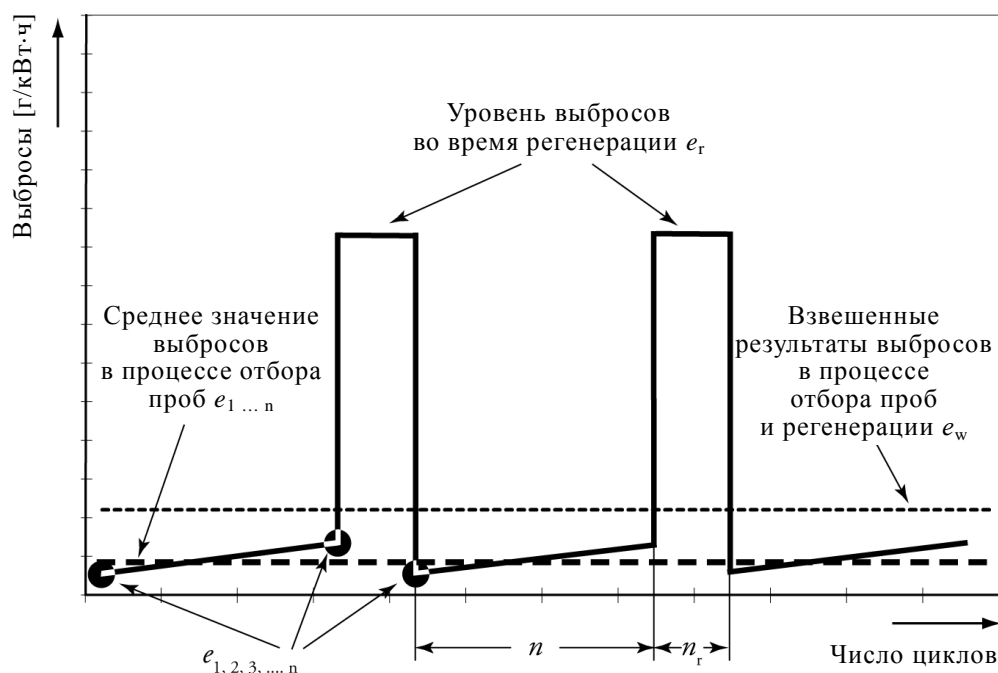
Для испытания на регенерацию изготовитель предоставляет систему МУОВ для снижения выбросов твердых частиц, предварительно насыщенную твердыми частицами. В качестве отдельного варианта изготовитель может проводить последовательные циклы испытаний, как это предусмотрено в пункте 4.4, до тех пор, пока МУОВ для снижения выбросов твердых частиц не будет насыщено. Измерения выбросов загрязняющих веществ в течение циклов, предназначенных для насыщения МУОВ твердыми частицами, не требуется.

Средняя величина выбросов между этапами регенерации определяется путем расчета среднего арифметического результатов нескольких испытаний, между которыми проводится приблизительно одинаковое количество циклов испытаний без измерений. В расчет среднего арифметического включается, по меньшей мере, один цикл испытаний, проводящийся как можно ближе к началу испытания на регенерацию, и один цикл испытаний, проводящийся сразу после испытания на регенерацию.

В ходе испытания на регенерацию регистрируются все данные, необходимые для выявления регенерации (выбросы CO или NO_x, температура до и после МУОВ, противодавление отработавших газов и любые другие соответствующие параметры). В течение процесса регенерации допускается превышение применимых предельных значений выбросов. Процедура испытания схематически представлена на рис. 1.

Рис. 1

Схема периодической регенерации



Считается, что испытание системы МУОВ с периодической регенерацией для снижения выбросов твердых частиц было пройдено успешно, если [номинальный] уровень выбросов твердых частиц, рассчитанный с использованием охарактеризованной ниже проце-

дуры, соответствует предельным значениям для того уровня ограничения выбросов, по которому заявитель желает получить официальное утверждение для МУОВ.

4.6.1 Контролируемые загрязняющие вещества

Выбросы контролируемых загрязняющих веществ (СО, НС, ТЧ и NO_x) не должны превышать предельных значений, предусмотренных стандартом, в соответствии с которым данный двигатель был первоначально официально утвержден по типу конструкции, как в исходном, так и в модифицированном состоянии. Отношение NO₂/NO_x для как исходного, так и модифицированного состояния должно быть зарегистрировано и указано в протоколе испытания.

Определение выбросов NO₂ и NO_x по массе осуществляется путем их одновременного измерения в соответствии с пунктом 4.7.2 настоящего приложения и пунктом 13 настоящих Правил.

4.6.1.1 Взвешенный уровень выбросов твердых частиц

Выбросы твердых частиц (ТЧ) по массе (г/кВт·ч) для систем с периодической регенерацией рассчитываются следующим образом:

$$\text{масса ТЧ} = \text{масса ТЧ}_r \times F + (1 - F) \times \text{масса ТЧ}_{\text{wor}},$$

где:

F – частота циклов регенерации, выражаемая в виде доли испытательных циклов, в процессе которых происходит регенерация [-];

масса ТЧ_{wor} – средняя удельная величина выбросов в ходе испытания, при котором регенерации не происходило [г/кВт·ч];

масса ТЧ_r – средняя удельная величина выбросов в ходе испытания, при котором происходила регенерация [г/кВт·ч].

На основе надлежащего технического анализа изготовитель может сделать выбор между расчетом мультипликативного или аддитивного поправочного коэффициента регенерации k_r , выражающего средний уровень выбросов, следующим образом:

$k_r = \text{масса ТЧ} / \text{масса ТЧ}_{\text{wor}}$ (мультипликативный поправочный коэффициент),

либо

$k_{U_r} = \text{масса ТЧ} - \text{масса ТЧ}_{\text{wor}}$ (верхний поправочный коэффициент),

либо

$k_{D_r} = \text{масса ТЧ} - \text{масса ТЧ}_r$ (нижний поправочный коэффициент).

Если для определения выбросов между этапами регенерации проводится более двух измерений, то такие последующие измерения осуществляются через одинаковые интервалы времени и используется среднее арифметическое.

4.6.1.2 Взвешенный уровень выбросов газообразных веществ

Выбросы газообразных компонентов M_{gas} (г/кВт·ч) для систем с периодической регенерацией рассчитываются следующим образом:

$$M_{\text{gas}} = M_{\text{gas}_r} \times F + (1 - F) \times M_{\text{gas}_{\text{wor}}}$$

где:

F – частота циклов регенерации, выражаемая в виде доли испытательных циклов, в процессе которых происходит регенерация;

$M_{\text{gas}_{\text{wor}}}$ – средняя удельная величина выбросов в ходе испытания, при котором регенерации не происходило [г/кВт·ч];

M_{gas_r} – средняя удельная величина выбросов в ходе испытания, при котором происходила регенерация [г/кВт·ч].

На основе надлежащего технического анализа изготовитель может сделать выбор между расчетом мультипликативного или аддитивного поправочного коэффициента регенерации k_r , выражающего средний уровень выбросов, следующим образом:

$k_r = M_{\text{gas}}/M_{\text{gas}_{\text{wor}}}$ (мультипликативный поправочный коэффициент),

либо

$k_{U_r} = M_{\text{gas}} - M_{\text{gas}_{\text{wor}}}$ (верхний поправочный коэффициент),

либо

$k_{D_r} = M_{\text{gas}} - M_{\text{gas}_r}$ (нижний поправочный коэффициент).

4.7 Определение выбросов NO₂

Испытания проводятся на испытуемом двигателе, отобранном в соответствии с критериями, определенными в пункте 12 настоящих Правил.

4.7.1 Выбор МУОВ для снижения выбросов твердых частиц для целей определения выбросов NO₂

МУОВ, используемое для испытания, может отличаться от МУОВ, применение которого предусмотрено пунктом 4.5 настоящего приложения. Испытуемое МУОВ для снижения выбросов твердых частиц должно представлять собой:

- МУОВ для снижения выбросов твердых частиц с наибольшим рабочим объемом и – в случае применения дизельного окислительного каталитического нейтрализатора (ДОКН) до МУОВ – с каталитическим нейтрализатором, имеющим наибольшую площадь активной поверхности и
- МУОВ для снижения выбросов твердых частиц с максимальным содержанием платины и максимальным общим содержанием каталитически активного материала, определенных для данного семейства МУОВ.

Отобранное МУОВ для снижения выбросов твердых частиц устанавливается на наименьшем расстоянии от двигателя, как это предусмотрено диапазоном применения данного МУОВ для снижения выбросов твердых частиц.

Это МУОВ для снижения выбросов твердых частиц не должно быть насыщено твердыми частицами, и продолжительность его предшествующего прогона не должна превышать 125 часов.

- 4.7.2 Определение выбросов NO₂
- Проводится три последовательных цикла испытаний ВСПЦ или ПЦИВ сообразно применению. Уровень выбросов определяется для всех трех циклов и усредняется. Если разброс результатов испытаний составляет более $\pm 15\%$ среднего значения, то проводится дополнительный цикл испытаний.
- Расчет выбросов NO_x и NO₂ производится для двигателей с воспламенением от сжатия, используемых на транспортных средствах категорий М и N, для полного цикла ВСПЦ.
- Для двигателей с воспламенением от сжатия, используемых на внедорожной подвижной технике¹ или транспортных средствах категории Т, с установленной полезной мощностью свыше 18 кВт, но не более 560 кВт, расчет выбросов NO_x и NO₂ производится для полного цикла ПЦИВ.
5. Циклы испытаний
- 5.1 В тех случаях, когда официальное утверждение двигателя, который должен быть оснащен МУОВ, используется в качестве официального утверждения для эксплуатации в дорожных условиях (процедура утверждения осуществляется в соответствии с Правилами № 49), цикл испытаний, используемый для официального утверждения МУОВ, является тем циклом, который соответствует указанной в Правилах № 49 стадии выбросов, в отношении которой запрашивается официальное утверждение МУОВ.
- 5.2 В тех случаях, когда двигатель используется в дорожных условиях и имеет официальное утверждение, выданное в соответствии с требованиями Правил № 49, цикл испытаний, используемый для определения исходного уровня выбросов этим двигателем, является тем циклом, который соответствует указанной в Правилах № 49 стадии выбросов, в отношении которой этот двигатель был официально утвержден.
- 5.3 В тех случаях, когда двигатель используется в дорожных условиях, но не имеет официального утверждения, выданного в соответствии с требованиями Правил № 49, цикл испытаний, используемый для определения исходного уровня выбросов этим двигателем, является тем циклом, который соответствует указанной в Правилах № 49 стадии выбросов, в отношении которой запрашивается официальное утверждение МУОВ.
- 5.4 В тех случаях, когда официальное утверждение двигателя, который должен быть оснащен МУОВ, используется в качестве официального утверждения для эксплуатации во внедорожных условиях (процедура утверждения осуществляется в соответствии с Правилами № 96), цикл испытаний, используемый для официального утверждения МУОВ, является тем циклом, который соответствует указанной в Правилах № 96 стадии выбросов, в отношении которой запрашивается официальное утверждение МУОВ.
- 5.5 В тех случаях, когда двигатель используется во внедорожных условиях и имеет официальное утверждение, выданное в соответствии с требованиями Правил № 96, цикл испытаний, используемый для определения исходного уровня выбросов этим двигателем, является

тем циклом, который соответствует указанной в Правилах № 96 стадии выбросов, в отношении которой этот двигатель был официально утвержден.

- 5.6 В тех случаях, когда двигатель используется во внедорожных условиях, но не имеет официального утверждения, выданного в соответствии с требованиями Правил № 96, цикл испытаний, используемый для определения исходного уровня выбросов этим двигателем, является тем циклом, который соответствует указанной в Правилах № 96 стадии выбросов, в отношении которой запрашивается официальное утверждение МУОВ.
- 5.7 Для целей определения эффективности МУОВ и выбросов NO₂ проводится надлежащий цикл испытаний, определенных в пункте 8.3 настоящих Правил.

Приложение 6

Испытание МУОВ для снижения выбросов NO_x (МУОВ класса III)

Испытания МУОВ для снижения выбросов NO_x проводятся в следующей последовательности этапов, включая оценку уровня выбросов вторичных загрязнителей и определение уровня выбросов NO₂:

1. Выполнение пробега в режиме наработки
Пробег в режиме наработки выполняется в соответствии с требованиями пункта 9 настоящих Правил.
2. Определение исходного уровня выбросов и удельного расхода топлива до установки МУОВ
 - 2.1 Исходный уровень выбросов из двигателя определяется путем проведения испытания системы двигателя без МУОВ на выбросы загрязняющих веществ в соответствии с требованиями Правил № 49 или Правил № 96 в зависимости от вида применения и уровня официального утверждения типа базового двигателя.
 - 2.2 Для выявления эффективности снижения выбросов уровень выбросов загрязняющих веществ дополнительно определяется путем проведения испытания на выбросы в соответствии с требованиями пункта 8.3 настоящих Правил.
 - 2.3 Удельный расход топлива (г/кВт·ч) определяется путем проведения испытания на выбросы, предусмотренного в пункте 2.2 настоящего приложения.
3. Определение объема выбросов, удельного расхода топлива и эффективности снижения выбросов с установленным МУОВ после пробега в режиме наработки
 - 3.1 Уровень выбросов определяется путем проведения испытания на выбросы в соответствии с требованиями Правил № 49 или Правил № 96 в зависимости от предполагаемого вида применения и предполагаемого уровня выбросов потенциального МУОВ, установленного в соответствии с требованиями настоящих Правил.
 - 3.2 Для выявления эффективности снижения выбросов уровень выбросов дополнительно определяется путем проведения испытания на выбросы с установленным МУОВ в соответствии с требованиями пункта 8.3 настоящих Правил.
 - 3.3 Удельный расход топлива (г/кВт·ч) определяется путем проведения испытания на выбросы, предусмотренного в пункте 3.2 настоящего приложения.
4. Критерии оценки МУОВ для снижения выбросов NO_x
Результаты испытания системы МУОВ для снижения выбросов NO_x считаются удовлетворительными, если измеренный уровень выбросов газообразных веществ и твердых частиц соответствует требованиям, определенным в пункте 8 настоящих Правил.

- 4.1 Контролируемые загрязняющие вещества
- Выбросы контролируемых загрязняющих веществ (СО, НС, ТЧ и NO_x) в исходном состоянии должны соответствовать предельным значениям, определенным для стадии или стандарта (выбросов), для которых этот двигатель был первоначально официально утвержден по типу конструкции.
- 4.2 Отношение NO₂ к NO_x для исходного состояния и модифицированного состояния должно быть зарегистрировано и указано в протоколе испытания.
- Определение выбросов NO₂ и NO_x по массе осуществляется путем их одновременного измерения в соответствии с пунктом 13.2 настоящих Правил.
- 4.3 Определение выбросов NO₂
- Испытания проводятся на испытуемом двигателе, отобранном в соответствии с критериями, определенными в пункте 12 настоящих Правил.
- Проводится три последовательных цикла испытаний ВСПЦ или ПЦИВ сообразно применению. Уровень выбросов определяется для всех трех циклов и усредняется. Если разброс результатов испытаний составляет более ±15% среднего значения, то проводится дополнительный цикл испытаний.
- Расчет выбросов NO_x и NO₂ производится для двигателей с воспламенением от сжатия, используемых на транспортных средствах категорий М и N, для полного цикла ВСПЦ.
- Для двигателей с воспламенением от сжатия, используемых на внедорожной подвижной технике или транспортных средствах категории Т, с установленной полезной мощностью свыше 18 кВт, но не более 560 кВт, расчет выбросов NO_x и NO₂ производится для полного цикла ПЦИВ.
5. Циклы испытаний
- 5.1 В тех случаях, когда официальное утверждение двигателя, который должен быть оснащен МУОВ, используется в качестве официального утверждения для эксплуатации во внедорожных условиях (процедура утверждения осуществляется в соответствии с Правилами № 49), цикл испытаний, используемый для официального утверждения МУОВ, является тем циклом, который соответствует указанной в Правилах № 49 стадии выбросов, в отношении которой запрашивается официальное утверждение МУОВ.
- 5.2 В тех случаях, когда двигатель используется в дорожных условиях и имеет официальное утверждение, выданное в соответствии с требованиями Правил № 49, цикл испытаний, используемый для определения исходного уровня выбросов этим двигателем, является тем циклом, который соответствует указанной в Правилах № 49 стадии выбросов, в отношении которой этот двигатель был официально утвержден.
- 5.3 В тех случаях, когда двигатель используется в дорожных условиях, но не имеет официального утверждения, выданного в соответствии

- с требованиями Правил № 49, цикл испытаний, используемый для определения исходного уровня выбросов этим двигателем, является тем циклом, который соответствует указанной в Правилах № 49 стадии выбросов, в отношении которой запрашивается официальное утверждение МУОВ.
- 5.4 В тех случаях, когда официальное утверждение двигателя, который должен быть оснащен МУОВ, используется в качестве официального утверждения для эксплуатации во внедорожных условиях (процедура утверждения осуществляется в соответствии с Правилами № 96), цикл испытаний, используемый для официального утверждения МУОВ, является тем циклом, который соответствует указанной в Правилах № 96 стадии выбросов, в отношении которой запрашивается официальное утверждение МУОВ.
- 5.5 В тех случаях, когда двигатель используется во внедорожных условиях и имеет официальное утверждение, выданное в соответствии с требованиями Правил № 96, цикл испытаний, используемый для определения исходного уровня выбросов этим двигателем, является тем циклом, который соответствует указанной в Правилах № 96 стадии выбросов, в отношении которой этот двигатель был официально утвержден.
- 5.6 В тех случаях, когда двигатель используется во внедорожных условиях, но не имеет официального утверждения, выданного в соответствии с требованиями Правил № 96, цикл испытаний, используемый для определения исходного уровня выбросов этим двигателем, является тем циклом, который соответствует указанной в Правилах № 96 стадии выбросов, в отношении которой запрашивается официальное утверждение МУОВ.
- 5.7 Для целей определения эффективности МУОВ и выбросов NO₂ проводится надлежащий цикл испытаний, определенный в пункте 8.3 настоящих Правил.

Приложение 7

Испытания МУОВ для снижения выбросов ТЧ и NO_x (МУОВ класса IV)

Испытания МУОВ для снижения выбросов NO_x и ТЧ проводятся в следующей последовательности этапов, включая оценку уровня выбросов вторичных загрязнителей и определение уровня выбросов NO₂:

1. Выполнение пробега в режиме наработки
Пробег в режиме наработки выполняется в соответствии с требованиями пункта 9 настоящих Правил.
2. Определение исходного уровня выбросов и удельного расхода топлива двигателем без установки МУОВ
Испытания МУОВ для снижения выбросов ТЧ и NO_x должны удовлетворять соответствующим требованиям, изложенным в отношении испытания каждого из этих загрязняющих веществ в пункте 2 приложения 5 и в пункте 2 приложения 6 к настоящим Правилам.
3. Определение уровня выбросов, удельного расхода топлива и эффективности снижения выбросов с установлением МУОВ после пробега в режиме наработки
Испытания МУОВ для снижения выбросов ТЧ и NO_x должны удовлетворять соответствующим требованиям, изложенным в отношении испытания каждого из этих загрязняющих веществ в пункте 3 приложения 5 и в пункте 3 приложения 6 к настоящим Правилам.
4. Критерии оценки МУОВ для снижения выбросов ТЧ и NO_x
 - 4.1 Испытания МУОВ для снижения выбросов ТЧ и NO_x должны удовлетворять соответствующим требованиям, изложенным в отношении испытания каждого из этих загрязняющих веществ в пункте 4 приложения 5 и в пункте 4 приложения 6 к настоящим Правилам, за исключением случаев, указанных в пункте 4.2 настоящего приложения.
 - 4.2 Положения пункта 4.7.1 приложения 5 к настоящим Правилам не применяются к МУОВ класса IV, в котором МУОВ для снижения выбросов твердых частиц установлен перед МУОВ для снижения выбросов NO_x.
5. Циклы испытаний
 - 5.1 Испытания МУОВ для снижения выбросов ТЧ и NO_x должны проводиться с использованием циклов испытаний, которые отвечают всем требованиям, изложенным в приложениях 5 и 6 к настоящим Правилам.

Приложение 8

Последовательность испытания МУОВ для снижения выбросов твердых частиц

Последовательность испытания МУОВ для снижения выбросов NO_x

Последовательность испытания МУОВ для снижения выбросов твердых частиц и NO_x

[Схема, приведенная на следующей странице, подлежит пересмотру]

Приложение 9

Таблицы эквивалентности предельных значений

1. Требования для каждого типа МУОВ в отношении соответствия предельным значениям следующей более жесткой стадии регистрации выбросов, согласно пункту 8.2 настоящих Правил, содержатся в нижеследующих таблицах.
2. В нижеследующих таблицах указаны предельные значения выбросов в г/кВт·ч, которые необходимо соблюдать для достижения эквивалентности стандартному значению каждого исходного уровня.
3. В соответствии с требованиями в отношении эффективности, изложенными в пункте 8.3 настоящих Правил, измеренные уровни выбросов могут быть ниже этих предельных значений.

Таблица А9/1

Матрица эквивалентности для серий стандартов Правил № 49

Предельные значения выбросов в г/кВт·ч

Исходный уровень*	Компонент		Класс I/II по стандарту				Класс III по стандарту			Класс IV по стандарту			
			A	B1	B2	C	A	B1	B2	A	B1	B2	C
До А	NO _x	(ЕУЦ)	-	-	-	-	5,0	3,5	2,0	5,0	3,5	2,0	2,0
		(ЕПЦ)	-	-	-	-	5,0	3,5	2,0	5,0	3,5	2,0	2,0
	ТЧ	(ЕУЦ)	0,10 ¹⁾	0,02	0,02	0,02	-	-	-	0,10 ¹⁾	0,02	0,02	0,02
		(ЕПЦ)	0,16 ²⁾	0,03	0,03	0,02	-	-	-	0,16 ²⁾	0,03	0,03	0,02

¹⁾ 0,13 г/кВт·ч для двигателей с рабочим объемом менее 0,75 дм³ на цилиндр и номинальной частотой вращения свыше 3 000 мин⁻¹.

²⁾ 0,21 г/кВт·ч для двигателей с рабочим объемом менее 0,75 дм³ на цилиндр и номинальной частотой вращения свыше 3 000 мин⁻¹.

Исходный уровень*	Компонент		Класс I/II по стандарту			Класс III по стандарту			Класс IV по стандарту		
			B1	B2	C	B1	B2	C	B1	B2	C
А	NO _x	(ЕУЦ)	-	-	-	3,5	2,0	2,0	3,5	2,0	2,0
		(ЕПЦ)	-	-	-	3,5	2,0	2,0	3,5	2,0	2,0
	ТЧ	(ЕУЦ)	0,02	0,02	0,02	-	-	-	0,02	0,02	0,02
		(ЕПЦ)	0,03	0,03	0,02	-	-	-	0,03	0,03	0,02

Исходный уровень*	Компонент		Класс I/II по стандарту			Класс III по стандарту			Класс IV по стандарту		
			B2	C	D	B2	C	D	B2	C	D
B1	NO _x	(ЕУЦ)	-	-	-	2,0	2,0	-	2,0	2,0	-
		(ЕПЦ)	-	-	-	2,0	2,0	-	2,0	2,0	-
		(ВСУЦ)	-	-	-	-	-	0,4	-	-	0,4
		(ВСПЦ)	-	-	-	-	-	0,46	-	-	0,46
	ТЧ	(ЕУЦ)	0,02	0,02	-	-	-	-	0,02	0,02	-
		(ЕПЦ)	0,03	0,02	-	-	-	-	0,03	0,02	-
		(ВСУЦ)	-	-	0,01	-	-	-	-	-	0,01
		(ВСПЦ)	-	-	0,01	-	-	-	-	-	0,01

Исходный уровень*	Компонент		Класс I/II по стандарту			Класс III по стандарту			Класс IV по стандарту		
			C	D		C	D		C	D	
B2	NO _x	(ЕУЦ)	-	-		2,0	-		2,0	-	
		(ЕПЦ)	-	-		2,0	-		2,0	-	
		(ВСУЦ)	-	-		-	0,4		-	0,4	
		(ВСПЦ)	-	-		-	0,46		-	0,46	
	ТЧ	(ЕУЦ)	0,02	-		-	-		0,02	-	
		(ЕПЦ)	0,02	-		-	-		0,02	-	
		(ВСУЦ)	-	0,01		-	-		-	0,01	
		(ВСПЦ)	-	0,01		-	-		-	0,01	

* Где А, В1, В2 и С соответствуют предельным значениям, указанным в таблицах 1 и 2, содержащихся в поправках серии 05 к Правилам № 49, а D соответствует предельным значениям, указанным в поправках серии 06 к Правилам № 49.

Таблица А9/2

Матрица эквивалентности для Правил № 96/МУОВ класса I/II

Исходный уровень*	Полезная мощность	Компонент г/кВт·ч	Класс I/II по стандарту									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
E	$130 \leq P \leq 560$	ТЧ	-	-	-	-	0,025	-	-	-	0,025	-
F	$75 \leq P < 130$	ТЧ	-	-	-	-	-	0,025	-	-	-	0,025
G	$37 \leq P < 75$	ТЧ	-	-	-	-	-	-	0,025 ¹⁾	0,025 ²⁾	-	0,025 ¹⁾
D	$18 \leq P < 37$	ТЧ	-	-	-	0,6 ³⁾	-	-	-	-	-	-
H	$130 \leq P \leq 560$	ТЧ	-	-	-	-	0,025	-	-	-	0,025	-
I	$75 \leq P < 130$	ТЧ	-	-	-	-	-	0,025	-	-	-	0,025
J	$37 \leq P < 75$	ТЧ	-	-	-	-	-	-	0,025 ¹⁾	0,025 ²⁾	-	0,025 ¹⁾
K	$19 \leq P < 37$	ТЧ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L	$130 \leq P \leq 560$	ТЧ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	$75 \leq P < 130$	ТЧ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	$56 \leq P < 75$	ТЧ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P	$37 \leq P < 56$	ТЧ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Только для двигателей $56 \leq P < 75$.

²⁾ Только для двигателей $37 \leq P < 56$.

³⁾ Только для двигателей $19 \leq P < 37$. Двигатели $18 \leq P < 19$ должны рассматриваться как не относящиеся

к последующему этапу.

* Где исходный уровень соответствует уровню, указанному во втором пересмотренном варианте Правил № 96.

Таблица А9/3

Матрица эквивалентности для Правил № 96/МУОВ класса III

Исходный уровень*	Полезная мощность	Компонент г/кВт·ч	Класс III по стандарту										
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	
E	$130 \leq P \leq 560$	NO _x	4,0 ⁴⁾	-	-	-	-	2,0	-	-	-	0,4	-
F	$75 \leq P < 130$	NO _x	-	4,0 ⁴⁾	-	-	-	-	3,3	-	-	-	0,4
G	$37 \leq P < 75$	NO _x	-	-	4,7 ⁴⁾	-	-	-	-	3,3 ¹⁾	4,7 ^{2,4)}	-	0,4 ¹⁾
D	$18 \leq P < 37$	NO _x	-	-	-	7,5 ^{3,4)}	-	-	-	-	-	-	-
H	$130 \leq P \leq 560$	NO _x ³⁾	-	-	-	-	-	2,0	-	-	-	0,4	-
I	$75 \leq P < 130$	NO _x ³⁾	-	-	-	-	-	-	3,3	-	-	-	0,4 ¹⁾
J	$37 \leq P < 75$	NO _x ³⁾	-	-	-	-	-	-	-	3,3 ¹⁾	4,7 ^{2,4)}	-	0,4 ¹⁾
K	$19 \leq P < 37$	NO _x ³⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L	$130 \leq P \leq 560$	NO _x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-
M	$75 \leq P < 130$	NO _x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
N	$56 \leq P < 75$	NO _x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
P	$37 \leq P < 56$	NO _x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Только для двигателей $56 \leq P < 75$.

²⁾ Только для двигателей $37 \leq P < 56$.

³⁾ Только для двигателей $19 \leq P < 37$. Двигатели $18 \leq P < 19$ должны рассматриваться как не относящиеся к последующему этапу.

⁴⁾ Сумма углеводородов и оксидов азота.

* Где исходный уровень соответствует уровню, указанному во втором пересмотренном варианте Правил № 96.

Таблица А9/4

Матрица эквивалентности для Правил № 96/МУОВ класса IV

Исходный уровень*	Полезная мощность	Компонент г/кВт·ч	Класс IV по стандарту									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
E	$130 \leq P \leq 560$	ТЧ	-	-	-	-	0,025	-	-	-	0,025	-
		NO _x	4,0 ⁴⁾	-	-	-	2,0	-	-	-	0,4	-
F	$75 \leq P < 130$	ТЧ	-	-	-	-	-	0,025	-	-	-	0,025
		NO _x	-	4,0 ⁴⁾	-	-	-	-	3,3	-	-	-
G	$37 \leq P < 75$	ТЧ	-	-	-	-	-	-	0,025 ¹⁾	0,025 ²⁾	-	0,025 ¹⁾
		NO _x	-	-	4,7 ⁴⁾	-	-	-	3,3 ¹⁾	4,7 ^{2,4)}	-	0,4 ¹⁾
D	$18 \leq P < 37$	ТЧ	-	-	-	0,6 ³⁾	-	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	7,5 ^{3,4)}	-	-	-	-	-	-
H	$130 \leq P \leq 560$	ТЧ	-	-	-	-	0,025	-	-	-	0,025	-
		NO _x ³⁾	-	-	-	-	2,0	-	-	-	0,4	-
I	$75 \leq P < 130$	ТЧ	-	-	-	-	-	0,025	-	-	-	0,025
		NO _x ³⁾	-	-	-	-	-	-	3,3	-	-	0,4
J	$37 \leq P < 75$	ТЧ	-	-	-	-	-	-	0,025 ¹⁾	0,025 ²⁾	-	0,025 ¹⁾
		NO _x ³⁾	-	-	-	-	-	-	3,3 ¹⁾	4,7 ^{2,4)}	-	0,4 ¹⁾
K	$19 \leq P < 37$	ТЧ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		NO _x ³⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L	$130 \leq P \leq 560$	ТЧ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-
M	$75 \leq P < 130$	ТЧ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
N	$56 \leq P < 75$	ТЧ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
P	$37 \leq P < 56$	ТЧ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		NO _x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Только для двигателей $56 \leq P < 75$.

²⁾ Только для двигателей $37 \leq P < 56$.

³⁾ Только для двигателей $19 \leq P < 37$. Двигатели $18 \leq P < 19$ должны рассматриваться как не относящиеся к последующему этапу.

⁴⁾ Сумма углеводородов и оксидов азота.

* Где исходный уровень соответствует уровню, указанному во втором пересмотренном варианте Правил № 96.

Приложение 10

Требования к диагностической системе ограничения выбросов NO_x МУОВ для снижения выбросов NO_x или NO_x и твердых частиц с использованием реагента

1. Введение

В настоящем приложении устанавливаются требования к диагностической системе контроля NO_x (ДК NO_x) МУОВ для снижения выбросов NO_x или NO_x и твердых частиц с использованием реагента, предназначенного для снижения выбросов NO_x .
2. Диагностические требования
 - 2.1 Система ДК NO_x должна быть в состоянии идентифицировать связанные с МУОВ сбои в функционировании, рассматриваемые в настоящем приложении, с помощью сообщений о неисправностях, которые хранятся в памяти компьютера МУОВ, и по запросу передавать эту информацию за пределы транспортного средства.
 - 2.2 Система ДК NO_x регистрирует сообщение о неисправности по каждому конкретному сбою.
 - 2.3 ДК NO_x определяет наличие сбоя.
 - 2.3.1 Сбой должен обнаруживаться в течение 60 минут работы, за исключением случаев, предусмотренных в пунктах 2.3.1.1 и 2.3.2 настоящего приложения.
 - 2.3.1.1 В тех случаях, когда для точного выявления и подтверждения сбоя датчикам требуется более 60 минут работы, орган, представляющий официальное утверждение типа, может разрешить использовать более продолжительный период мониторинга при условии, что изготовитель МУОВ обоснует необходимость в таком продолжительном периоде (например, на основе технического обоснования, результатов экспериментов, собственного опыта).
 - 2.3.2 Сбой должен выявляться в течение 10 минут работы в контексте мониторинга уровня реагента и выявления дозировки для неподогреваемой системы МУОВ.
 - 2.4 Сообщения о неисправностях не должны стираться самой системой ДК NO_x из памяти компьютера МУОВ до устранения неисправности, о которой говорится в данном сообщении, за исключением случая, указанного в пункте 6.1.4 настоящего приложения.
 - 2.5 Любые перепрограммируемые компьютерные коды или эксплуатационные параметры системы ДК NO_x должны быть устойчивыми к фальсификации и должны обеспечивать по крайней мере тот же уровень защиты, который предусмотрен положениями ISO 15031-7 (SAE J 2186) или SAE J1939-73.

3. Семейство ДКNO_x
- 3.1 Изготовитель несет ответственность за определение состава семейства ДКNO_x. Объединение двигателей в семейство ДКNO_x осуществляется на основе надлежащего инженерного заключения и подлежит официальному утверждению органом, предоставляющим официальное утверждение типа.
- Двигатели, не относящиеся к одному и тому же семейству, в том числе двигатели, изготовленные различными изготовителями, могут все же принадлежать к одному семейству ДКNO_x.
- 3.2 Параметры, определяющие семейство ДКNO_x
- 3.2.1 Семейство ДКNO_x характеризуется основными конструктивными параметрами, которые являются общими для систем ДКNO_x, входящих в данное семейство.
- 3.2.2 Для того чтобы системы ДКNO_x считались принадлежащими к одному и тому же семейству ДКNO_x, они должны характеризоваться следующими аналогичными основными параметрами:
- a) системами ограничения выбросов NO_x;
 - b) методами мониторинга ДКNO_x;
 - c) критериями мониторинга ДКNO_x;
 - d) параметрами мониторинга (например, частотой).
- 3.2.3 Наличие этих аналогичных характеристик должно быть доказано изготовителем МУОВ посредством надлежащей демонстрации соответствующих технических аспектов либо при помощи других надлежащих процедур с их последующим официальным утверждением органом, предоставляющим официальное утверждение типа.
- Изготовитель может запрашивать разрешение органа, предоставляющего официальное утверждение типа, на сохранение незначительных различий в методах мониторинга/диагностики системы ДКNO_x в зависимости от конфигурации двигателя.
4. Система предупреждения оператора
- 4.1 МУОВ должно включать систему предупреждения оператора, использующую визуальные и звуковые сигналы, которая информирует водителя или оператора о низком уровне реагента, заправке реагентом неподходящего качества, нарушении дозирования или сбоя в соответствии с пунктом 10 настоящего приложения, на основании пункта 2.3 настоящего приложения, что в случае неустранения в установленные сроки ведет к активации системы побуждения оператора, описанной в пункте 5 настоящего приложения.
- 4.1.1 Система предупреждения оператора не может быть легко отключена или проигнорирована.
- 4.2 Система предупреждения оператора может включать одну или более ламп или передавать короткие сообщения, которые могут содержать, например, следующие четкие сообщения:

- a) время, оставшееся до активации побуждения;
 - b) острота проблемы, обусловленной активацией системы побуждения, например продолжительность времени для повторного запуска;
 - c) условия, выполнение которых ведет к отмене блокировки данного транспортного средства или иного механизма.
- 4.3 При выявлении неисправности в соответствии с пунктом 2.3 настоящего приложения активируется визуальное предупреждение на основании пункта 4.2 настоящего приложения.
- 4.4 Через 10 часов после выявления сбоя в дополнение к визуальному предупреждению подается предупреждающий звуковой сигнал.
- 4.5 Через 10–19 часов после выявления сбоя интенсивность визуальных и звуковых сигналов повышается.
- 4.6 Через 19 часов после выявления сбоя водитель или оператор должен быть проинформирован о том, что по истечении дополнительного часа работы без устранения сбоя двигатель после остановки не запустится.
- 4.6.1 Этот предупредительный сигнал должен четко подаваться путем:
- a) активации второй лампы, смысл которой описан в руководстве пользователя МУОВ; или
 - b) отображения соответствующего сообщения, например: "Двигатель после остановки не запустится".
- 4.7 Система предупреждения оператора деактивируется, когда перестают существовать условия для ее активации. Система предупреждения оператора не должна деактивироваться автоматически без устранения причины ее активации.
- 4.8 В рамках заявки на официальное утверждение типа изготовитель МУОВ представляет доказательства функционирования системы предупреждения оператора, как это указано в пункте 11 настоящего приложения.
5. Система побуждения оператора
- 5.1 На МУОВ устанавливается система побуждения оператора, которая активируется, если сбой в функционировании системы МУОВ не был своевременно устранен.
- 5.2 Система побуждения оператора активируется через 20 часов после выявления неисправности, если в пунктах 6.2 и 7.3 настоящего приложения не указано иное.
- 5.3 Постоянный ток к стартеру двигателя (например, зажим 30 в соответствии с DIN 72552) должен быть прерван следующим образом:
- 5.3.1 Между аккумулятором и стартером двигателя устанавливается разъединитель, работа которого должна контролироваться системой ДКНО_x.
- 5.3.2 Разъемы разъединителя должны представлять собой такие устройства аварийного отключения, как срезной болт, аварийный клапан или аналогичное устройство.

- 5.4 После остановки двигателя должна быть исключена возможность его повторного запуска в течение 5 часов.
- 5.5 В рамках заявки на официальное утверждение типа изготовитель МУОВ представляет доказательства функционирования системы побуждения оператора, как это указано в пункте 11 настоящего приложения.
- 5.6 После предварительного одобрения органом, предоставляющим официальное утверждение типа, МУОВ может оснащаться средствами отключения системы побуждения оператора во время чрезвычайного положения, объявленного национальным правительством или региональными органами власти, их аварийными службами или вооруженными силами.
6. Конкретные требования, предъявляемые к системе предупреждения и побуждения оператора
- 6.1 Если сбой не устранен после повторного запуска двигателя в соответствии с пунктом 5.4 настоящего приложения, то применяются следующие положения:
- 6.1.1 Система предупреждения оператора должна активироваться в соответствии с пунктом 4.3 настоящего приложения.
- 6.1.2 Система побуждения оператора должна активироваться в соответствии с пунктом 5.3 настоящего приложения через 2 часа после выявления сбоя в соответствии с пунктом 6.1.1 настоящего приложения.
- 6.1.3 После остановки двигателя должна быть исключена возможность его повторного запуска в течение 48 часов.
- 6.1.4 Нестираемые сообщения о сбоях, выявляющие причины сбоев системы МУОВ, должны храниться системой ДКNO_x в течение по крайней мере 400 дней.
- 6.1.4.1 Доступ к сообщениям о сбоях должен обеспечиваться с помощью универсального сканирующего устройства, определение которого содержится в пункте 3.36.1 настоящих Правил.
- 6.1.5 Если сбой был устранен после остановки двигателя, то система ДКNO_x может допускать повторный запуск двигателя до истечения 48-часового периода по запросу патентованного сканирующего устройства, определение которого содержится в пункте 3.36.2 настоящих Правил, с использованием пароля, предоставляемого изготовителем МУОВ или официальным дилером по запросу.
- 6.1.5.1 Изготовитель МУОВ обеспечивает наличие на рынке надлежащих средств для обслуживания или для дилеров.
- 6.1.5.2 Положения пункта 6.1.5 настоящего приложения должны использоваться не более одного раза.
- 6.1.5.3 Применяются положения пункта 6.1.4 настоящего приложения.

- 6.2 Система МУОВ без подогрева
- 6.2.1 Система предупреждения оператора, описанная в пункте 4.3 настоящего приложения, активируется в том случае, если дозирование реагента не происходит при температуре окружающей среды ≤ 266 К (-7 °С) в соответствии с пунктом 2.3.2 настоящего приложения.
- 6.2.2 Система побуждения оператора, описанная в пунктах 5.3–5.6 настоящего приложения, активируется в том случае, если дозирование реагента не происходит в течение максимум 70 минут при температуре окружающей среды ≤ 266 К (-7 °С).
7. Наличие реагента
- 7.1 Указатель уровня реагента
- Указатель уровня реагента должен как минимум непрерывно показывать уровень реагента, когда система предупреждения оператора, упомянутая в пункте 4 настоящего приложения, находится в активированном состоянии. Указатель уровня реагента может быть предусмотрен в виде аналогового или цифрового индикатора и может показывать уровень в долях от полной вместимости емкости, количество оставшегося реагента или остаток предполагаемых часов работы.
- 7.2 Активация системы предупреждения оператора
- 7.2.1 Система предупреждения оператора активируется в соответствии с пунктом 4.3 настоящего приложения, когда уровень реагента составляет менее
- 10% от полной вместимости емкости с реагентом или более высокой процентной доли по усмотрению изготовителя МУОВ; либо
 - уровня, соответствующего 12 часам работы транспортного средства или иного механизма при обычных условиях эксплуатации.
- 7.2.2 Сигнал предупреждения должен быть достаточно четким и должен позволять водителю или оператору – в сочетании с указателем уровня реагента – понять, что уровень реагента низок. Если система предупреждения включает систему отображения сообщений, то визуальное предупреждение должно содержать сообщение, указывающее на низкий уровень реагента (например, "Уровень мочевины низок", "Уровень AdBlue низок" или "Уровень реагента низок").
- 7.2.3 Пункты 4.4–4.6 настоящего приложения не применяются.
- 7.2.4 Интенсивность функционирования системы предупреждения оператора повышается, когда уровень реагента составляет менее:
- 2,5% от полной вместимости емкости с реагентом или более высокой процентной доли по усмотрению изготовителя МУОВ; либо
 - уровня, соответствующего 3 часам работы транспортного средства или иного механизма при обычных условиях эксплуатации.

- Этот предупредительный сигнал должен четко подаваться путем:
- a) активации второй лампы, смысл которой описан в руководстве пользователя МУОВ; или
 - b) отображения соответствующего сообщения, например: "Залить мочевины", "Залить AdBlue" или "Залить реагент".
- 7.2.5 Возможности отключения системы предупреждения оператора до добавления реагента до уровня, не требующего ее активации, не предусматривается.
- 7.3 Активация системы побуждения оператора
- 7.3.1 Система побуждения оператора, описанная в пунктах 5.3–5.6 настоящего приложения, активируется в том случае, если емкость для реагента опорожняется или при любом уровне в ней менее 2,5% от ее номинальной полной емкости по усмотрению изготовителя МУОВ.
- 7.3.2 Возможности отключения системы побуждения оператора до добавления реагента до уровня, не требующего ее соответствующей активации, не предусматривается.
8. Контроль качества реагента
- 8.1 МУОВ должно быть оснащено средством выявления неподходящего реагента в емкости, например датчиком NO_x , датчиком контроля качества реагента или эквивалентным устройством.
- 8.2 Изготовитель указывает приемлемый минимальный уровень концентрации реагента CD_{\min} , не допускающий превышения выбросов NO_x в выхлопной трубе
- a) более 0,9 г/кВт·ч для модернизированных систем двигателя, соответствующих предельным значениям выбросов NO_x на этапе Q и R в контексте Правил № 96; или
 - b) более предельного значения выбросов $\text{NO}_x + 1,5$ г/кВт·ч для всех других систем.
- 8.2.1 Правильное значение CD_{\min} подтверждается в ходе последующего официального утверждения типа и регистрируется в пакете документации, указанном в приложении 1.
- 8.2.1.1 Испытания должны проводиться в прогретом состоянии испытательного цикла ВСПЦ или ПЦИВ в зависимости от конкретной ситуации с использованием реагента при концентрации CD_{\min} .
- 8.2.1.2 Может проводиться цикл предварительной подготовки ВСПЦ или ПЦИВ либо определенный изготовителем МУОВ цикл предварительной подготовки, позволяющий функционирующей в замкнутом цикле системе ограничения выбросов NO_x обеспечивать адаптацию к качеству реагента с концентрацией CD_{\min} .
- 8.2.1.3 Выбросы NO_x в ходе этого испытания должны быть ниже порогового значения для NO_x , указанного в пункте 8.2 настоящего приложения.

- 8.2.2 Любая концентрация реагента менее CD_{min} подлежит выявлению и рассматривается для целей пункта 8.1 настоящего приложения в качестве неподходящего реагента.
- 8.3 Для проверки качества реагента предусматривается конкретный счетчик ("счетчик для определения качества реагента"). Счетчик определения качества реагента ведет подсчет числа часов работы двигателя с неподходящим реагентом.
- 8.3.1 В факультативном порядке изготовитель может объединить функции указания неисправности, вызванной использованием реагента неподходящего качества, с функциями указания неисправностей, перечисленных в пунктах 9 и 10 настоящего приложения, в рамках одного устройства.
- 8.4 Активация системы предупреждения оператора
- 8.4.1 Система предупреждения оператора активируется в соответствии с пунктом 4 настоящего приложения.
- 8.4.2 Если система предупреждения оператора включает систему отображения сообщений, то передается сообщение, указывающее на причину предупреждения, когда это технически возможно (например, "Выявление неприемлемой мочевины", "Выявление неприемлемой AdBlue" или "Выявление неприемлемого реагента").
- 8.5 Активация системы побуждения оператора
- 8.5.1 Система побуждения оператора активируется в соответствии с пунктом 5 настоящего приложения.
9. Процесс дозирования реагента
- 9.1 Двигатель должен быть оснащен средством определения прерывания процесса дозирования.
- 9.2 Для контроля за процессом дозирования предусматривается конкретный счетчик ("счетчик процесса дозирования"). Этот счетчик подсчитывает число часов работы двигателя на момент прерывания процесса дозирования реагента. Этого не требуется в том случае, если команда на прерывание такой подачи поступает в силу того, что данное транспортное средство или иной механизм работает в режиме, который не требует дозированной подачи реагента с учетом параметров производимых выбросов.
- 9.2.1 В факультативном порядке изготовитель МУОВ может объединить функции указания неисправности, вызванной дозированием реагента, с функциями указания неисправностей, перечисленных в пунктах 8 и 10 настоящего приложения, в рамках одного устройства.
- 9.3 Активация системы предупреждения оператора
- 9.3.1 Система предупреждения оператора активируется в соответствии с пунктом 4 настоящего приложения.
- 9.3.2 Если система предупреждения включает систему отображения сообщений, то передается сообщение, указывающее на причину предупреждения (например, "Сбой в дозировке мочевины", "Сбой в дозировке AdBlue" или "Сбой в дозировке реагента").

- 9.4 Активация системы побуждения оператора
- 9.4.1 Система побуждения оператора активируется в соответствии с пунктом 5 настоящего приложения.
10. Мониторинг сбоев, которые могут быть связаны с попытками внесения несанкционированных конструктивных изменений
- 10.1 В дополнение к уровню реагента в емкости, качеству реагента и прерыванию дозирования мониторингу подлежат следующие сбои, которые могут быть обусловлены несанкционированной модификацией:
- a) отключение клапана дозирования реагента;
 - b) отключение насоса реагента;
 - c) сбой в системе ДКNO_x или ее отключение, как это указано в пункте 10.1.1 настоящего приложения.
- 10.1.1 Система ДКNO_x проверяется на предмет сбоев в электрической цепи, а также возможного снятия или отключения любого датчика, что препятствует диагностике любых других сбоев, упомянутых в пунктах 7–9 настоящего приложения.
- Неполный перечень датчиков, воздействующих на диагностический потенциал, включает датчики для непосредственного измерения концентрации NO_x, датчики качества мочевины, датчики температуры окружающей среды и датчики для мониторинга процесса дозирования реагента, уровня реагента или его расхода.
- 10.2 Для мониторинга каждого сбоя, указанного в пункте 10.1 настоящего приложения, предусматривается конкретный счетчик. Счетчики системы ДКNO_x подсчитывают число часов работы, когда система ДКNO_x неспособна осуществлять диагностику. Допускается регистрация нескольких сбоев одним счетчиком.
- 10.2.1 В факультативном порядке изготовитель может объединить функции указания неисправности системы ДКNO_x с функциями неисправностей, перечисленных в пунктах 8 и 9 настоящего приложения, в рамках одного устройства.
- 10.3 В качестве альтернативы требованиям пункта 10.1 настоящего приложения изготовитель может использовать датчик NO_x, расположенный в выхлопной системе. В этом случае:
- a) значение NO_x не должно превышать более низкого порогового значения из следующих значений:
 - i) применимого двукратного предельного значения NO_x официально утвержденного типа МУОВ или
 - ii) увеличенного не более чем на 1 г/кВт·ч применимого предельного значения NO_x официально утвержденного типа МУОВ;
 - b) возможно использование единого сигнала сбоя "Высокое содержание NO_x: причина неизвестна".

- 10.4 Активация системы предупреждения оператора
- 10.4.1 Система предупреждения оператора активируется в соответствии с пунктом 4 настоящего приложения.
- 10.4.2 Если система предупреждения включает систему отображения сообщений, то передается сообщение, указывающее на причину предупреждения (например, "Клапан дозирования реагента отключен" или "Критический сбой в системе выбросов").
- 10.5 Активация системы побуждения оператора
- 10.5.1 Система побуждения оператора активируется в соответствии с пунктом 5 настоящего приложения.
11. Требования в отношении представления доказательств
- 11.1 Соответствие требованиям настоящего приложения доказываемое во время официального утверждения типа путем выполнения следующих процедур:
- a) доказательства активации системы предупреждения оператора;
 - b) доказательства активации системы побуждения оператора.
- 11.2 Доказательство активации системы предупреждения оператора
- 11.2.1 Соответствие требованиям относительно активации системы предупреждения доказываемое путем проведения двух испытаний, а именно: испытания на отсутствие реагента и испытания на одну из категорий сбоев, рассматриваемых в пунктах 8–10 настоящего приложения.
- 11.2.2 Для целей доказательства активации системы предупреждения в случае заправки реагентом неприемлемого качества отбирается реагент с разбавлением активного ингредиента по крайней мере до указанной изготовителем степени (CD_{min}) в соответствии с требованиями пункта 8.2 настоящего приложения.
- 11.2.3 Для целей доказательства активации системы предупреждения оператора выбор осуществляется на основе перечня потенциальных неисправностей, передаваемого изготовителем МУОВ органу, предоставляющему официальное утверждение типа, и утверждаемого этим органом.
- 11.2.4 Для целей такого доказательства по каждому сбою, указанному в пункте 11.2.1 настоящего приложения, проводится отдельное испытание.
- 11.2.5 Во время испытания может происходить только рассматриваемый сбой.
- 11.2.6 Перед началом испытания все сообщения о сбоях стираются.
- 11.2.7 По просьбе изготовителя и с согласия органа, предоставляющего официальное утверждение типа, сбои, подлежащие испытанию, могут моделироваться.

- 11.2.8 Порядок подтверждающих испытаний по сбоям, которые не обусловлены нехваткой реагента
- 11.2.8.1 После инициации или моделирования сбоя система ДКНО должна реагировать на этот сбой в контексте трех последовательных циклов ВСПЦ или ПЦИВ в прогретом состоянии, когда это применимо.
- 11.2.8.2 В ходе подтверждающих испытаний каждый отдельный цикл испытания может чередоваться с отключением двигателя.
- 11.2.9 Порядок подтверждающих испытаний в случае нехватки реагента
- 11.2.9.1 Система МУОВ функционирует в контексте одного или более циклов ВСПЦ или ПЦИВ в прогретом состоянии, когда это применимо, по усмотрению изготовителя МУОВ.
- 11.2.9.2 Подтверждающее испытание начинается при уровне реагента в емкости, который согласован между изготовителем МУОВ и органом, предоставляющим официальное утверждение типа, но составляет не менее 10% от номинального объема этой емкости.
- 11.2.10 Подтверждение активации системы предупреждения считается доказанным, если в конце каждого проверочного испытания, проведенного в соответствии с пунктами 11.2.8 и 11.2.9 настоящего приложения, система предупреждения надлежащим образом активируется в соответствии с пунктом 4 настоящего приложения.
- 11.2.11 По согласованию с органом, предоставляющим официальное утверждение типа, изготовителю разрешается моделировать наработку определенного числа рабочих часов.
- 11.3 Доказательство активации системы побуждения оператора
- 11.3.1 Доказательством активации системы побуждения оператора служат результаты испытаний двигателя на испытательном стенде.
- 11.3.2 По усмотрению изготовителя МУОВ и с согласия органа, предоставляющего официальное утверждение типа, подтверждающие испытания могут проводиться на укомплектованном транспортном средстве или ином механизме либо путем установки транспортного средства или иного механизма на соответствующий испытательный стенд, либо путем их прогона на испытательном треке в контролируемых условиях.
- 11.3.3 Соответствие требованиям относительно активации системы побуждения доказывается путем проведения двух испытаний, а именно: испытания на отсутствие реагента и испытания на одну из категорий сбоев, рассматриваемых в пунктах 8–10 настоящего приложения.
- 11.3.4 Для целей настоящего подтверждающего испытания используются сбои, отобранные для активации системы предупреждения.
- 11.3.5 Данное подтверждающее испытание начинается с активации системы предупреждения в результате выявления сбоя, отобранного органом, предоставляющим официальное утверждение.
- 11.3.6 Если данная система проверяется на предмет срабатывания в случае отсутствия реагента в заправочной емкости, то двигатель рабо-

тает до тех пор, пока емкость для реагента не опорожнится либо пока уровень реагента не снизится до 2,5% от номинального полного объема этой емкости или до объявленного изготовителем значения в соответствии с пунктом 7.3.1 настоящего приложения.

- 11.3.6.1 По согласованию с органом, предоставляющим официальное утверждение типа, изготовитель может смоделировать непрерывный прогон путем удаления реагента из емкости либо во время работы двигателя, либо в момент его остановки.
- 11.3.7 Если данная система проверяется на срабатывание в случае сбоя, который не обусловлен нехваткой реагента в емкости, то двигатель должен проработать соответствующее число часов, указанное в пункте 5.2 настоящего приложения.
- 11.3.8 По согласованию с органом, предоставляющим официальное утверждение типа, изготовителю разрешается моделировать наработку определенного числа часов.
- 11.3.9 Подтверждение активации системы предупреждения считается доказанным, если в конце каждого проверочного испытания, проведенного в соответствии с пунктами 11.3.4 и 11.3.5 настоящего приложения, система побуждения надлежащим образом активируется в соответствии с пунктом 5 настоящего приложения.

Приложение 11

Инструкции по монтажу и эксплуатации

1. Изготовитель МУОВ передает письменную информацию и инструкции по монтажу для использования специалистами по модификации, а также инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию для использования владельцами и операторами. Эти инструкции должны:
 - a) касаться устранения угроз безопасности, выявляемых в ходе оценки, проводящейся согласно пункту 18.3 настоящих Правил, с тем чтобы установка МУОВ в соответствии с этими инструкциями в максимально возможной степени позволяла устранять эти угрозы, и:
 - i) способствовать поддержанию уровня безопасности, обеспечивавшегося транспортным средством или иным механизмом после их первоначальной поставки на рынок;
 - ii) способствовать сохранению уровня соответствия транспортного средства или иного механизма всем правовым требованиям в области здравоохранения и безопасности;
 - b) содержать четкий перечень и описание любых выявленных угроз безопасности, которые не будут полностью устранены в результате выполнения инструкций по установке и которые необходимо будет устранить благодаря соответствующим навыкам и правильной инженерной оценке специалиста по модификации;
 - c) четко затрагивать каждый из моментов, указанных в пунктах 3 и 4 настоящего приложения.
2. Требования относительно подготовки и доказательства
 - 2.1 Инструкции и указания должны быть составлены на языке той страны, в которой МУОВ реализуется или, как ожидается, будет использоваться, и изложены при помощи понятых для предполагаемого контингента читателей формулировок.
 - 2.2 Изготовитель МУОВ должен быть в состоянии доказать органу, предоставляющему официальное утверждение типа, что каждый из соответствующих аспектов, изложенных в настоящем приложении, затронут, однако может решать эти вопросы любым способом, который отвечает требованию обеспечения ясности. Формулировки или план настоящего приложения воспроизводить не требуется.
 - 2.3 В документах, предназначенных для таких читателей, как конечные пользователи, не следует использовать технические или юридические формулировки, ибо они вряд ли будут понятны им. Если использование таких формулировок в таких документах считается необходимым, то их следует сопровождать четким разъяснением их смысла.

- 2.3 Изготовителю МУОВ рекомендуется рассмотреть возможность употребления, в интересах внесения ясности, местных идиом и общепринятой лексики, если тот или иной язык используется более чем в одной стране или регионе, а также отраслевых терминов, если МУОВ предназначено для эксплуатации на транспортных средствах или иных механизмах в контексте данной отрасли.
3. Инструкции для специалиста по модификации
- 3.1 Инструкции для специалиста по модификации должны включать:
- a) конкретные инструкции, относящиеся к применению любого конкретного транспортного средства или иного механизма, для которого предназначено МУОВ;
 - b) когда это целесообразно, общие инструкции и принципы, которые позволят правильно устанавливать МУОВ на любое транспортное средство или иной механизм, в диапазоне применения, для которого оно было официально утверждено;
 - c) четкое указание диапазона применения, для которого МУОВ было официально утверждено, и диапазона применения транспортного средства или иного механизма, для которого оно может безопасно использоваться, если он является иным;
 - d) указание уровня квалификации и образования, необходимого для выполнения операций по установке;
 - e) уровень детализации, достаточный по крайней мере для того, чтобы надлежащим образом подготовленное и обученное лицо могло выполнить эту работу.
- 3.2 В инструкциях должно быть указано, что модификация МУОВ должна осуществляться в соответствии с инструкциями по установке, предоставляемыми изготовителем МУОВ, и что должны также приниматься во внимание любые дополнительные инструкции, предоставляемые изготовителем транспортного средства или иного механизма, органами государственной власти или другими компетентными сторонами.
- 3.3 В инструкциях должно быть указано, что транспортное средство или иной механизм, подлежащие модификации, должны быть в надлежащем состоянии и что дефекты, которые могут помешать обеспечению уровня снижения выбросов, для которого МУОВ было официально утверждено, или негативно повлиять на срок его службы, при необходимости должны быть устранены до модификации.
- 3.4 В инструкциях должно быть указано, что необходимо принять все требуемые меры предосторожности для гарантирования того, что установка МУОВ не отразится негативным образом на безопасности эксплуатации транспортного средства или иного механизма и что она неизменно будет удовлетворять местным законам и правилам. Инструкции должны, в частности:
- a) обращать внимание на любые дополнительные угрозы безопасности для операторов или находящихся поблизости лиц, как, например, высокие температуры поверхности или высо-

кое электрическое напряжение, которые связаны с работой МУОВ, и предлагать меры по снижению таких рисков;

- b) предостерегать против установки МУОВ или любых связанных с ним систем, способной ограничивать поле зрения оператора транспортного средства или иного механизма, ухудшать видимость любых датчиков или индикаторов либо доступ к любым органам управления;
- c) предупреждать, что степень ответственности лица или компании, устанавливающих МУОВ, в случае любой последующей аварии или сбоя будет зависеть от местных законов и обычаев и может выходить за пределы ответственности за сбой, которые непосредственно связаны с МУОВ.

- 3.5 В инструкциях должно обращать внимание на тот факт, что любая модификация кожуха двигателя или его съемной панели может увеличить шум, издаваемый транспортным средством или иным механизмом, и что такое увеличение шума может запрещаться местными законами и иметь негативные последствия для здоровья и безопасности оператора и находящихся поблизости лиц.
4. Инструкции для владельца и оператора
- 4.1 Инструкции для владельца и оператора должны включать как конкретные инструкции, связанные с применением любого транспортного средства или иного механизма, для которого предназначено МУОВ, так и при необходимости общие инструкции, связанные с его использованием на любом транспортном средстве или ином механизме в диапазоне применения, для которого оно было официально утверждено.
- 4.2 В инструкциях должны быть указаны любые требования или ограничения, связанные с использованием транспортного средства или иного механизма и необходимые для обеспечения правильного функционирования МУОВ.
- 4.3 В этих инструкциях конкретно указываются любые реагенты или добавки, которые должны доливать оператором транспортного средства или иного механизма в промежутках между обычным техническим обслуживанием, а также обозначается предполагаемый показатель расхода реагента.
- 4.4 В инструкциях должны быть указаны тип и качество любых потребляемых реагентов или используемых добавок.
- 4.5 Инструкции должны напоминать владельцу и оператору транспортного средства или иного механизма о том, что в тех случаях, когда установка МУОВ является непременным условием его эксплуатации в конкретной стране или районе или когда установка МУОВ предоставляет владельцу транспортного средства или агрегата льготы или привилегии, неспособность поддерживать МУОВ в надлежащем рабочем состоянии (в том числе неспособность обеспечить надлежащую поставку любого реагента или добавки) может представлять собой нарушение договора или уголовное преступление.

Приложение 12

Конкретные требования, касающиеся официального утверждения МУОВ в отношении предельных значений выбросов, указанных в поправках серии 06 к Правилам № 49

1. Введение
В настоящем приложении устанавливаются конкретные требования, касающиеся официального утверждения МУОВ, установленного на двигателе или системе двигателя, для целей соблюдения предельных значений выбросов, указанных в поправках серии 06 к Правилам № 49.
2. Особые требования
 - 2.1 Модернизированная система двигателя должна соответствовать следующим требованиям:
 - 2.1.1 требованиям о предельных значениях выбросов NO_x и ТЧ, установленных в таблице 1, содержащейся в пункте 5.3 поправок серии 06 к Правилам № 49;
 - 2.1.2 требованиям о проверке систем двигателя на прочность, установленным в приложении 7 к поправкам серии 06 к Правилам № 49;
 - 2.1.3 требованиям о бортовой диагностической (БД) системе, изложенным в приложениях 9А и 9В к поправкам серии 06 к Правилам № 49;
 - 2.1.4 конкретным требованиям об ограничении выбросов вне цикла испытаний и выбросов из эксплуатируемых двигателей, установленным в приложении 10 к поправкам серии 06 к Правилам № 49;
 - 2.1.5 требованиям об обеспечении правильной работы устройства ограничения выбросов NO_x , установленным в приложении 11 к поправкам серии 06 к Правилам № 49;
 - 2.1.6 независимо от положений пункта 8.6.2 настоящих Правил для МУОВ класса III и класса IV выбросы аммиака не должны превышать среднего значения в 10 млн^{-1} , измеренного с использованием процедур, определенных в добавлении 7 к приложению 4 к поправкам серии 06 к Правилам № 49.