



---

## **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 с) предварительной повестки дня

**Правила № 49 (выбросы из двигателей  
с воспламенением от сжатия и с принудительным  
зажиганием (СНГ и КПП)) ООН**

### **Предложение по дополнению 2 к поправкам серии 06 к Правилам № 49 (двигатели с воспламенением от сжатия и с принудительным зажиганием (СНГ и КПП))**

**Представлено экспертом от Европейской комиссии\***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен Группой экспертов по Евро VI Европейской комиссии. В нем изложены изменения к поправкам серии 06 к Правилам № 49 ООН для учета ситуаций, которые не нашли отражения в поправках последней серии, и ограничения вероятности неверного толкования текста либо уже отмечавшегося ранее нечеткого изложения его положений.

Изменения к первоначальному тексту на английском языке помечены с использованием функции отражения изменений. Эти же изменения в вариантах текста на русском и французском языках выделены жирным шрифтом в случае нового текста либо зачеркиванием в случае исключенного текста.

---

\* 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.

## I. Предложение

Пункт 2.52 изменить следующим образом:

"2.52 "отобранный поврежденный элемент или система" (ОПЭС) означает элемент или систему, которые были преднамеренно повреждены, например под воздействием процесса ускоренного старения, или модифицированы контролируемым образом и которые были приняты органом по официальному утверждению в соответствии с положениями, изложенными в пункте 6.3.2 приложения 9В и пункте ~~А.8.2.2 добавления В~~ к приложению 9В к настоящим Правилам, в процессе демонстрации работы БД системы двигателя;"

Пункт 3.1.4, добавить новый подпункт i) следующего содержания:

" ...

- h) в соответствующих случаях экземпляры других официальных утверждений с указанием соответствующих данных, позволяющих распространить официальные утверждения и показатели ухудшения;
- i) **в соответствующих случаях предусмотренные в настоящих правилах комплекты документации, необходимые для правильной установки двигателя, который официально утвержден по типу конструкции в качестве отдельного технического узла".**

Пункт 4.6.3 изменить следующим образом:

"4.6.3 В случае двигателей, работающих на природном газе/биометане, **включая двухтопливные двигатели**, изготовитель должен подтвердить, что базовые двигатели могут адаптироваться к любому составу топлива "**природный газ/биометан**", который встречается в системе сбыта. Данное подтверждение осуществляется в соответствии с положениями настоящего раздела и в случае двухтопливных двигателей также в соответствии с дополнительными положениями, касающимися процедуры утверждения топлива и изложенными в разделе 6.4 приложения 15 к настоящим Правилам".

Пункт 4.6.5 изменить следующим образом:

"4.6.5 В случае двигателей, работающих на природном газе/биометане, соотношение результатов измерений выбросов "г" определяется для каждого загрязняющего вещества следующим образом:

" ... "

Пункт 4.7 изменить следующим образом:

"4.7 Требования к официальному утверждению типа ограниченного ассортимента топлива в случае двигателей ~~с принудительным зажиганием~~, работающих на ~~компримированном~~ природном газе/биометане (~~КНГ~~) или СНГ, **включая двухтопливные двигатели.**

Официальное утверждение для работы на топливе ограниченного ассортимента предоставляется при условии соблюдения требований, содержащихся в пунктах 4.7.1–4.7.2.3".

*Пункт 4.7.1* изменить следующим образом:

"4.7.1 Официальное утверждение типа двигателя, работающего на ~~природном газе~~ **КПГ** и предназначенного для работы либо на ассортименте Н-газов, либо на ассортименте L-газов".

*Пункт 4.7.2.1* изменить следующим образом:

"4.7.2.1 Базовый двигатель должен отвечать требованиям в отношении выбросов при работе на эталонных топливах  $G_R$  и  $G_{25}$  в случае **КПГ**, **на эталонных топливах  $G_R$  и  $G_{20}$  в случае СПГ** ~~природного газа~~ или на эталонных топливах А и В в случае СНГ, характеристики которых приведены в приложении 5. Между испытаниями допускается точная регулировка топливной системы. Такая точная регулировка заключается в новой калибровке базы данных топливной системы без какого-либо изменения основной концепции управления или основной структуры базы данных. При необходимости разрешается замена частей, имеющих непосредственное отношение к производительности топливной системы, например сопел форсунок".

*Пункт 4.7.2.2* изменить следующим образом:

"4.7.2.2 **В случае КПГ** по просьбе изготовителя двигатель может испытываться с использованием эталонных топлив  $G_R$  и  $G_{23}$  или эталонных топлив  $G_{25}$  и  $G_{23}$ ; в этом случае официальное утверждение действительно только для Н-ассортимента и L-ассортимента газов, соответственно".

*Пункт 4.7.2.3* изменить следующим образом:

"4.7.2.3 На двигателе, поставляемом заказчику, проставляется маркировка, предусмотренная в пункте 4.12.8, с указанием диапазона состава **ассортимента** топлива, для работы на котором был откалиброван двигатель".

*Пункт 4.12.3.3.6*, включить новые пункты g), h) и i) следующего содержания, а также изменить обозначения подпунктов g) и h) (прежние) на j) и k):

" ...

- f) НLt в случае двигателя, который официально утверждается и калибруется для работы на конкретном составе газов либо из Н-ассортимента, либо из L-ассортимента и который может быть адаптирован для другого конкретного газа либо из Н-ассортимента, либо из L-ассортимента посредством точной регулировки топливной системы двигателя;
- g) **КПГ<sub>fr</sub> во всех других случаях, когда двигатель работает на КПГ/биометане и предназначен для работы на одном составе ограниченного ассортимента газового топлива;**
- h) **СПГ<sub>fr</sub> в случаях, когда двигатель работает на СПГ и предназначен для работы на одном составе топлива ограниченного ассортимента;**

- i) СНГ<sub>fr</sub> в случаях, когда двигатель работает на СПГ и предназначен для работы на одном составе ограниченного газового топлива;
- г) СПГ<sub>20</sub> в случае двигателя, который официально утверждается и калибруется для работы на конкретном составе сжиженного природного газа/сжиженного биометана, в результате чего коэффициент  $\lambda$ -смещения отличается не более чем на 3% от коэффициента  $\lambda$ -смещения топлива G<sub>20</sub>, которое указано в приложении 5 и у которого содержание этана не превышает 1,5%;
- ж) СПГ в случае двигателя, который официально утверждается и калибруется для работы на любом другом составе сжиженного природного газа/сжиженного природного биометана".

Включить новый пункт 4.12.3.4 следующего содержания:

**"4.12.3.4 Помимо маркировки на двигателе, доступ к знаку официального утверждения может быть также обеспечен через приборную панель. В таком случае он должен легко предоставляться для осмотра, и в руководстве пользователя транспортным средством должны быть указаны инструкции, обеспечивающие доступ к нему".**

Пункт 4.12.8 изменить следующим образом:

**"4.12.8 Маркировки для двигателей, работающих на природном газе/биометане и СНГ**

В случае двигателей, работающих на природном газе и СНГ и получивших ограниченное официальное утверждение типа применительно к соответствующему ассортименту топлива, используются нижеследующие виды маркировки:"

Пункт 5.1.4.1 изменить следующим образом:

**"5.1.4.1 Комплект документации, предусмотренный пунктом 3, который дает возможность органу по официальному утверждению оценить методы ограничения выбросов и бортовые системы транспортного средства и двигателя и обеспечить правильную работу устройства ограничения выбросов NO<sub>x</sub>, а также комплекты документации, предусмотренные в приложении 10 (выбросы вне цикла), приложениях 9А и 9В (БД системы) и приложении 15 (двухтопливные двигатели), представляются в следующих двух частях:**  
..."

Пункт 5.1.4.3 изменить следующим образом:

**"5.1.4.3 Расширенный комплект документации включает:**

- а) информацию о работе всех функций ВФВ и БФВ, в том числе описание параметров, которые изменяются любой функцией ВФВ, и граничные условия, в которых действует функция ВФА, а также указание тех функций ВФВ и БФВ, которые могут активироваться в условиях, предусмотренных процедурами испытаний в приложении 10; ~~Расширенный комплект документации включает~~

- b) описание логической схемы системы регулирования топлива, принципы распределения по времени и моменты переключения с одного режима на другой во всех условиях эксплуатации; ~~Он должен также включать~~
- c) полное описание системы мотивации, предусмотренной в приложении 11, в том числе соответствующие принципы мониторинга;
- d) описание мер предотвращения/защиты от санкционированного доступа, указанных в разделе 3.1.4 b) и в разделе 3.2.4 a)".

Включить новый пункт 5.2.4 следующего содержания:

**"5.2.4 В случае испытаний двигателей с принудительным зажиганием на разжижение, проводящихся с использованием системы разжижения выхлопных газов, допускается использование систем анализатора, соответствующих общим предписаниям и требованиям, касающимся процедур калибровки, изложенным в Правилах № 83. В этом случае положения раздела 9 и добавления 2 к разделу 4 не применяются.**

**Вместе с тем применяются процедуры испытания, указанные в разделе 7 и приложении 4, а также расчеты выбросов, предусмотренные в разделе 8 приложения 4".**

Пункт 5.3, таблица 1 и примечания, изменить следующим образом:

"5.3 Предельные уровни выбросов

В таблице 1 указаны предельные уровни выбросов, которые применяются к настоящим Правилам.

Таблица 1

**Предельные значения выбросов**

	Предельные значения							
	CO (мг/кВт·ч)	THC (мг/кВт·ч)	NMHC (мг/кВт·ч)	CH <sub>4</sub> (мг/кВт·ч)	NO <sub>x</sub> (мг/кВт·ч)	NH <sub>3</sub> (млн <sup>-1</sup> )	ВЧ по массе (мг/кВт·ч)	Число ВЧ (#/кВт·ч)
ВСУЦ (CI)	1 500	130			400	10	10	8,0 x 10 <sup>11</sup> *
ВСПЦ (CI)	4 000	160			460	10	10	6,0 x 10 <sup>11</sup> **
ВСПЦ (PI)	4 000		160	500	460	10	10	

**Примечания:**  
**PI** – с принудительным зажиганием.  
**CI** – с воспламенением от сжатия.  
 \* [До даты реализации (новые типы, указанные в строке С таблицы 1 в приложении 3) применяемые предельные значения выбросов составляют 8,0 x 10<sup>11</sup>#/кВт·ч]  
 \*\* [До даты реализации (новые типы, указанные в строке С таблицы 1 в приложении 3) применяемые предельные значения выбросов для двигателя ED95 составляют 6,0 x 10<sup>13</sup>#/кВт·ч]

Примечания:

PI — с принудительным зажиганием;

CI — с воспламенением от сжатия".

Пункт 6.2 подразделить на пункты 6.2 и 6.2.1 и внести следующие поправки:

- "6.2 Установка официально утвержденного типа двигателя на транспортном средстве
- 6.2.1** Установка официально утвержденного типа двигателя в качестве отдельного технического узла на транспортном средстве должна, кроме того, соответствовать следующим предписаниям:
- а) что касается соответствия БД системы, то на основании добавления 1 к приложению 9В эта установка должна соответствовать предписаниям изготовителя по установке, указанным в части 1 приложения 1;
  - б) что касается соответствия системы, обеспечивающей надлежащую работу устройства ограничения выбросов NO<sub>x</sub>, то на основании добавления 4 к приложению 11 эта установка должна соответствовать требованиям изготовителя по установке, указанным в части 1 приложения 1;
  - в) **установка типа двухтопливного двигателя, официально утвержденного в качестве отдельного технического узла, на транспортном средстве должна также отвечать конкретным предписаниям по установке и требованиям изготовителя относительно установки, изложенным в приложении 15".**

Пункт 6.2.1 (прежний) исключить.

Пункты 8.3.3.3 и 8.3.3.4 изменить следующим образом:

- "8.3.3.3 Для двигателей, работающих на дизельном топливе, этаноле (ED95), бензине, E85, СПГ<sub>20</sub>, СПГ и СНГ, **включая двухтопливные двигатели**, все эти испытания могут проводиться с использованием рыночного топлива. Однако по просьбе изготовителя допускается использование эталонных видов топлива, указанных в приложении 5. Это предполагает необходимость проведения испытаний в соответствии с пунктом 4 ~~с использованием как минимум двух эталонных видов топлива для каждого газового двигателя.~~
- 8.3.3.4 Для двигателей **КПГ, включая двухтопливные двигатели**, все эти испытания могут проводиться с использованием рыночного топлива следующим образом:
- ..."

Пункт 8.3.3.5 изменить следующим образом:

"8.3.3.5 **Несоответствие газовых двигателей**

В случае разногласий по поводу несоответствия (предъявляемым требованиям) двигателей, работающих на газе, **включая двухтопливные двигатели** (при использовании рыночного топлива), испытания проводятся с использованием **каждого** эталонного топлива, на котором испытывался базовый двигатель, ~~и~~ **и по просьбе изготовителя** с использованием возможного дополнительного **третьего** топлива Э, указанного в пунктах 4.6.4.1 и 4.7.1.2, на котором, возможно, испытывался базовый двигатель.

Затем **Если это применимо**, то результат корректируется с использованием соответствующих коэффициентов "r", "r<sub>a</sub>" или "r<sub>b</sub>", как это указано в пунктах 4.6.5, 4.6.6.1 и 4.7.1.3. Если значения "r", "r<sub>a</sub>" или "r<sub>b</sub>" меньше единицы, то никакой корректировки не производится.

Результаты измерений и, **когда это применимо**, результаты расчетов должны указывать на то, что двигатель удовлетворяет предельным значениям при работе на всех соответствующих видах топлива (**например**, на топливе 1, 2 и, если это применимо, **на третьем топливе 3** в случае двигателей, работающих на природном газе, и на топливах А и В в случае двигателей, работающих на СНГ)".

Пункты 8.4.1, 8.4.2 и 8.4.3 изменить следующим образом:

- "8.4.1 ...
- Из данной производственной серии произвольно отбирается один из двигателей, который подвергается испытаниям, описанным в добавлении 9В, **и в случае двухтопливных двигателей – дополнительным испытаниям, предусмотренным в разделе 7 приложения 15**. Эти испытания могут проводиться на двигателе, который прошел обкатку в течение не более 125 часов.
- 8.4.2 Производство считается соответствующим установленным предписаниям, если данный двигатель отвечает требованиям к испытаниям, описанным в приложении 9В, **и в случае двухтопливных двигателей – к дополнительным испытаниям, предусмотренным в разделе 7 приложения 15**.
- 8.4.3 Если двигатель, отобранный из данной производственной серии, не отвечает требованиям пункта 8.4.1, то из данной серии дополнительно отбираются на произвольной основе четыре двигателя, которые подвергаются испытаниям, описанным в приложении 9В, **и в случае двухтопливных двигателей – дополнительным испытаниям, предусмотренным в разделе 7 приложения 15**. Эти испытания могут проводиться на двигателях, которые прошли обкатку в течение не более 125 часов".

Приложение 1, таблица в части 1, изменить следующим образом:

...	...						
3.2.1.1.1	Тип двухтопливного двигателя: Тип 1А/Тип 1В/Тип 2А/Тип 2В/Тип 3В <sup>1,14</sup> <del>Газоэнергетический коэффициент в прогретом состоянии испытательного цикла ВСПЦ<sup>14</sup>:</del> .....%						
3.2.1.1.2	Газоэнергетический коэффициент в прогретом состоянии испытательного цикла ВСПЦ: .....% <sup>14</sup> :						
...	...						
3.2.1.6.2	Режим холостого хода при работе на дизельном топливе: да/нет <sup>1,14</sup>						

3.2.2.2	Транспортные средства большой грузоподъемности, работающие на дизельном топливе/бензине/СНГ/ПГ-Н/ПГ-L/ПГ-HL/этаноле (ED95)/этаноле (E85)/СПГ/СПГ <del>20</del> <del>двойном топливе</del> <sup>1,15</sup>						
...	...						
3.2.9.3	Максимальное допустимое противодавление на выпуске двигателя при номинальной частоте вращения двигателя и 100-процентной нагрузке (только для двигателей с воспламенением от сжатия) (кПа) <sup>7</sup>						
<del>3.2.9.7</del>	<del>Объем системы выпуска (дм<sup>3</sup>)</del>						
3.2.9.7.1	Приемлемый объем системы выпуска ( <b>системы транспортного средства и двигателя</b> ): (дм <sup>3</sup> )						
...	...						
3.2.12.2.7.0.5	В случае необходимости ссылка изготовителя на документацию по установке на транспортное средство с двигателем, оснащенным БД системой						
<del>3.2.12.2.7.0.6</del>	<del>В случае необходимости ссылка изготовителя на документацию по установке на транспортное средство с двухтопливным двигателем</del>						
...	...						
3.2.12.2.8.1	Система обеспечения правильной работы функции контроля NO <sub>x</sub>						
<b>3.2.12.2.8.2</b>	<b>Система мотивации водителя</b>						
3.2.12.2.8.2.1	Двигатель с постоянным отключением функции мотивации водителя для использования спасательными службами или на транспортных средствах, разработанных и изготовленных для использования вооруженными силами, силами гражданской обороны, пожарными службами и силами по поддержанию правопорядка: да/нет <sup>1</sup>						
<b>3.2.12.2.8.2.2</b>	<b>Включение режима "ползучести": "отключить после повторного запуска"/"отключить после наполнения топливом"/"отключить после стоянки"<sup>1,7</sup></b>						
3.2.12.2.8.3	Численность семейств двигателей, оснащенных БД системой в составе рассматриваемой системой двигателей в целях обеспечения правильной работы функции ограничения NO <sub>x</sub>						
3.2.12.2.8.4.3.1	Перечень семейств двигателей, оснащенных БД системой, <b>в рамках семейства двигателей, рассматриваемого при обеспечении правильной работы функции ограничения NO<sub>x</sub></b> (когда это применимо)	Семейство двигателей с БД системой 1: .....	Семейство двигателей с БД системой 2: .....	и т.д. ....			

3.2.12.2.8.5-3.2	Идентификационный номер семейства двигателей, оснащенных БД системой, к которому относится базовый двигатель/двигатель семейства							
3.2.12.2.8.5	<b>Подогреваемая/неподогреваемая емкость с реагентом и система дозировки (см. пункт 2.4 приложения 11)</b>							
3.2.12.2.8.6	Наименьшая концентрация активного компонента, содержащегося в реагенте, при которой система предупреждения ( $CD_{min}$ ) не включается (в % по объему)							
...	...							
3.2.17	Конкретная информация о газовых <del>работающих на газе,</del> и двухтопливных двигателях, устанавливаемых на транспортных средствах большой грузоподъемности (в случае систем, которые устанавливаются иным образом, представить эквивалентную информацию) <b>(если это применимо)</b>							
...	...							
3.2.17.9	<b>Когда это необходимо, ссылка изготовителя на документацию по установке на транспортное средство с двухтопливным двигателем<sup>14</sup></b>							
3.5.4	Выбросы $CO_2$ из двигателей большой мощности							
3.5.4.1	Выбросы $CO_2$ по массе в ходе испытаний в режиме ВСУЦ <sup>16</sup> : ..... (г/кВт·ч)							
3.5.4.1.1-2	Для двухтопливных двигателей: выбросы $CO_2$ по массе при испытании ВСУЦ в дизельном режиме <sup>13,17</sup> : ..... г/кВт·ч Для двухтопливных двигателей выбросы $CO_2$ по массе при испытании ВСУЦ в дизельном режиме <sup>13</sup> (если это применимо): ..... г/кВт·ч							
3.5.4.3	<b>Выбросы <math>CO_2</math> по массе при испытании ВСУЦ в двухтопливном режиме<sup>14</sup> (если это применимо): ..... г/кВт·ч</b>							
3.5.4.2.4	Выбросы $CO_2$ по массе при испытании ВСПЦ <sup>16</sup> : ..... (г/кВт·ч)							
3.5.4.2.1-5	Для двухтопливных двигателей Выбросы $CO_2$ по массе при испытании ВСПЦ в дизельном режиме <sup>13,17</sup> : ..... (г/кВт·ч) Для двухтопливных двигателей Выбросы $CO_2$ по массе при испытании ВСПЦ в двухтопливном режиме <sup>13</sup> : ..... (г/кВт·ч)							
3.5.4.6	<b>Выбросы <math>CO_2</math> по массе при испытании ВСПЦ в двухтопливном режиме<sup>14</sup> ..... (г/кВт·ч)</b>							

3.5.5	Расход топлива для двигателей большой мощности						
3.5.5.1	Расход топлива при испытании ВСУЦ <sup>16</sup> : ..... (г/кВт·ч)						
3.5.5.1.1.2	<del>Для двухтопливных двигателей</del> Расход топлива при испытании ВСУЦ в дизельном режиме <sup>13,17</sup> : ..... (г/кВт·ч) <del>Для двухтопливных двигателей расход топлива при испытании ВСУЦ в двухтопливном режиме<sup>13</sup>: ..... (г/кВт·ч)</del>						
<b>3.5.5.3</b>	<b>Расход топлива при испытании ВСУЦ в двухтопливном режиме<sup>14</sup>: ..... (г/кВт·ч)</b>						
3.5.5.2.4	Расход топлива при испытании ВСПЦ <sup>5,16</sup> : ..... (г/кВт·ч)						
3.5.5.2.1.5	<del>Для двухтопливных двигателей</del> Расход топлива при испытании ВСПЦ в дизельном режиме <sup>13</sup> : ..... (г/кВт·ч) <del>Для двухтопливных двигателей расход топлива при испытании ВСПЦ в двухтопливном режиме<sup>13</sup>: ..... (г/кВт·ч)</del>						
<b>3.5.5.6</b>	<b>Расход топлива при испытании ВСПЦ в двухтопливном режиме<sup>14</sup>: ..... г/кВт·ч</b>						
...	...						

Приложение 1, таблица в части 2, изменить следующим образом:

...	...						
<b>3.2.2.4.1</b>	<b>Двухтопливное транспортное средство: да/нет<sup>1</sup></b>						
...	...						
3.2.9.7	<b>Полный объем системы выпуска (системы транспортного средства и двигателя) (дм<sup>3</sup>)</b>						
3.2.9.7.1	Фактический объем полной системы выпуска (системы транспортного средства и двигателя) (дм <sup>3</sup> )						
3.2.12.2.7	Бортовая диагностическая (БД) система						
<b>3.2.12.2.7.8</b>	<b>Аспекты БД системы, касающиеся транспортного средства</b>						
3.2.12.2.7.8.0	Используемое альтернативное утверждение, определенное в пункте 2.4 приложения 9А к настоящим Правилам: да/нет <sup>1</sup>						
3.2.12.2.7.8.1	Бортовые компоненты БД системы на транспортном средстве						
3.2.12.2.7.8.2	В соответствующих случаях ссылка изготовителя на комплект документации по установке на транспортном средстве БД системы официально утвержденного двигателя						
3.2.12.2.7.8.3	Письменное описание и/или чертеж ИН <sup>10</sup>						

3.2.12.2.7.8.4	Письменное описание и/или чертеж внебортового коммуникационного интерфейса БД системы <sup>10</sup>						
<b>3.2.12.2.7.8.5</b>	<b>Стандартный протокол передачи данных БД системы<sup>4</sup>:</b>						
3.2.12.2.8.1	Системы обеспечения правильной работы функции ограничения NO <sub>x</sub>						
<b>3.2.12.2.8.1.0</b>	<b>Аспекты системы ограничения NO<sub>x</sub>, связанные с транспортным средством</b>						
3.2.12.2.8.1.0.1	Используемое альтернативное утверждение, определенное в пункте 2.1 приложения 11 <sup>11</sup> к настоящим Правилам: да/нет <sup>1</sup>						
3.2.12.2.8.1.0.2	<b>Перечень бортовых компонентов систем обеспечения правильной работы функции ограничения NO<sub>x</sub> транспортного средства</b>						
3.2.12.2.8.2-1.0.3	Включение режима "ползучести": "отключить после повторного запуска"/ "отключить после наполнения топливом"/ "отключить после стоянки" <sup>12</sup>						
3.2.12.2.8.3-1.0.4	В соответствующих случаях ссылка изготовителя на комплект документации, касающейся установки на транспортном средстве системы обеспечения правильной работы функции ограничения NO <sub>x</sub> официально утвержденного двигателя						
3.2.12.2.8.4-1.0.5	Письменное описание и/или чертеж сигнала предупреждения <sup>10</sup>						
3.2.12.2.8.5-1.0.6	Подогреваемая/неподогреваемая емкость с реагентом и система дозирования (см. пункт 2.4 приложения 11 к настоящим Правилам)						

"

Приложение 1, примечания после таблицы в части 2, изменить следующим образом:

"...

<sup>13</sup> ~~Когда это требуется настоящими Правилами~~ **Двухтопливные двигатели.**

<sup>14</sup> В случае двухтопливного двигателя или транспортного средства (типы определены в приложении 15).

<sup>15</sup> В случае двухтопливного двигателя или транспортного средства (тип газового топлива, используемого в двухтопливном режиме, не зачеркивается).

<sup>16</sup> За исключением двухтопливных двигателей или транспортных средств (типы определены в приложении 15).

<sup>17</sup> **В случае двухтопливных двигателей типа 1В, типа 2В и типа 3В (типы определены в приложении 15)".**

Приложение 1, добавление к информационному документу, пункт 5.1, изменить следующим образом (включив новую сноску † и исключив сноску \*):

"5.1 Частота вращения двигателя в ходе испытаний на выбросы в соответствии с приложением 4<sup>2,†</sup> ~~или частота вращения двигателя в ходе испытаний на выбросы в двухтопливном режиме в соответствии с приложением 4<sup>2,\*</sup>~~

...

† В случае двухтопливных двигателей типа 1В, типа 2В и типа 3В (типы определены в приложении 15) данная информация повторяется как для двухтопливного, так и для дизельного режима".

*Приложение 1, добавление к информационному документу, пункт 5.1.1, исключить (в том числе сноски \* и \*\*).*

*Приложение 1, добавление к информационному документу, пункт 5.2, изменить следующим образом:*

"5.2 Заявленные значения испытания на мощность в соответствии с Правилами № 85 или заявленные значения испытания на мощность в двухтопливном режиме в соответствии с Правилами № 85<sup>†\*</sup>

..."

*Приложение 1, добавление к информационному документу, пункты 5.2.6–5.2.6.5, исключить (в том числе сноски \* и \*\*).*

*Приложения 2А и 2С, добавление к карточке сообщения об официальном утверждении типа, пункты 1.1.5 и 1.1.5.1, изменить следующим образом (включив новую сноску † и исключив сноску\*):*

"1.1.5 Категория двигателя: работающий на дизельном топливе/бензине/СНГ/ЛПГ-Н/ЛПГ-Л/ЛПГ-НЛ/этаноле (ЕD95)/этаноле (Е85)/СПГ/СПГ<sub>20</sub>двойном топливе<sup>1</sup>

1.1.5.1 Тип двухтопливного двигателя: Тип 1А/Тип 1В/Тип 2А/Тип 2В/Тип 3В<sup>1,†\*</sup>

~~\* В случае двухтопливного двигателя или транспортного средства (типы определены в приложении 15).~~

~~† Двухтопливные двигатели".~~

*Приложения 2А и 2С, добавление к карточке сообщения об официальном утверждении типа, пункт 1.4, изменить следующим образом:*

"1.4 Уровни выбросов двигателя/базового двигателя<sup>1</sup>

Показатель ухудшения (ПУ): рассчитанный/установленный<sup>1</sup>

Указать значения ПУ и уровни выбросов при испытаниях ВСУЦ (если это применимо) и ВСПЦ в таблице ниже.

~~В случае двигателей, испытываемых с использованием различных видов эталонного топлива, таблицы должны воспроизводиться для каждого испытываемого эталонного топлива.~~

~~В случае двухтопливных двигателей типа 1В и типа 2В таблицы должны воспроизводиться для каждого испытываемого режима (двухтопливного и дизельного режимов)".~~

*Приложения 2А и 2С, добавление к карточке сообщения об официальном утверждении типа, таблица 4, изменить следующим образом (включив новые сноски \*, \*\* и † и исключив прежнюю сноску \*\*):*

"Таблица 4  
Испытание ВСУЦ

Испытание ВСУЦ (если это применимо) <sup>*, **</sup>							
ПУ	СО	ТНС	NMHC <sup>†, **</sup>	NO <sub>x</sub>	Масса ТЧ	NH <sub>3</sub>	Количество ТЧ
Множ./доп. <sup>1</sup>							
Выбросы	СО (мг/кВт·ч)	ТНС (мг/кВт·ч)	NMHC <sup>†, **</sup> (мг/кВт·ч)	NO <sub>x</sub> (мг/кВт·ч)	Масса ТЧ (мг/кВт·ч)	NH <sub>3</sub> част. на млн.	Количество ТЧ (#/кВт·ч)
Результат испытания			(мг/кВт·ч)				
Рассчитано с ПУ							
Масса выбросов CO <sub>2</sub> <sup>**</sup> : .....г/кВт·ч							
Расход топлива <sup>**</sup> : .....г/кВт·ч							
<p><sup>*</sup> В случае двигателей, рассматриваемых в разделах 4.6.3 и 4.6.6 настоящих Правил, данная информация повторяется для всех видов испытываемого топлива, если это применимо.</p> <p><sup>**</sup> В случае двухтопливных транспортных средств типа 1В, типа 2В и типа 3В (типы определены в приложении 15) данная информация повторяется как для двухтопливного, так и для дизельного режима.</p> <p><sup>†</sup> В случаях, указанных в таблице 1 приложения 15 для двухтопливных двигателей и для двигателей с принудительным зажиганием.</p>							

<sup>\*\*</sup> —Если это требуется настоящими Правилами".

Приложения 2А и 2С, добавление к карточке сообщения об официальном утверждении типа, таблица 5, изменить (включив новые сноски <sup>\*</sup>, <sup>\*\*</sup> и <sup>†</sup> и исключив ссылки на прежнюю сноску <sup>\*\*</sup>) следующим образом:

"Таблица 5  
Испытание ВСПЦ

Испытание ВСПЦ <sup>*, **</sup>								
ПУ	СО	ТНС <sup>**</sup>	NMHC <sup>†, **</sup>	CH <sub>4</sub> <sup>†, **</sup>	NO <sub>x</sub>	Масса ТЧ	NH <sub>3</sub>	Количество ТЧ
Множ./доп. <sup>1</sup>								
Выбросы	СО (мг/кВт·ч)	ТНС <sup>**</sup> (мг/кВт·ч)	NMHC <sup>†, **</sup> (мг/кВт·ч)	CH <sub>4</sub> <sup>†, **</sup> (мг/кВт·ч)	NO <sub>x</sub> (мг/кВт·ч)	Масса ТЧ (мг/кВт·ч)	NH <sub>3</sub> част. на млн.	Количество ТЧ (#/кВт·ч)
Запуск в холодном состоянии								
Запуск в прогретом состоянии без регенерации								
Запуск в прогретом состоянии с регенерацией <sup>(1)</sup>								

$k_{r,u}$ (множ./доп.) <sup>1</sup>								
$k_{r,d}$ (множ./доп.) <sup>1</sup>								
Взвешенный результат испытания								
Окончательный результат испытания с ПУ								
Масса выбросов CO <sub>2</sub> ** : ..... г/кВт·ч Расход топлива** : ..... г/кВт·ч								
* В случае двигателей, рассматриваемых в разделах 4.6.3 и 4.6.6 настоящих Правил, данная информация повторяется для всех видов испытываемого топлива, если это применимо. ** В случае двухтопливных двигателей типа 1В, типа 2В и типа 3В (типы определены в приложении 15) данная информация повторяется как для двухтопливного, так и для дизельного режима. † В случаях, указанных в таблице 1 приложения 15 для двухтопливных двигателей и для двигателей с принудительным зажиганием.								

"

Приложение 4, пункт 6.11.1, изменить следующим образом:

"6.11.1 Измерение давления внутри картера производится в надлежащем месте в ходе циклов испытания на выбросы. Оно измеряется через отверстие щупа уровня масла при помощи манометра с наклонной трубкой.

6.11.1.1 Давление во всасывающем трубопроводе измеряется с точностью  $\pm 1$  кПа.

6.11.1.2 Давление внутри картера измеряется с точностью  $\pm 0,01$  кПа".

Приложение 6, пункт 1.1, изменить следующим образом:

"1.1 В настоящем приложении описывается процедура измерения уровня выбросов монооксида углерода в режиме холостого хода (при обычной и повышенной частоте вращения) для двигателей с принудительным зажиганием, ~~работающих на бензине или этаноле (Е85), или двигателей с принудительным зажиганием, работающих на ПГ/биометане или СНГ~~ установленных на транспортных средствах категории М<sub>1</sub> с технически допустимой максимальной груженой массой не более 7,5 тонн, а также на транспортных средствах категорий М<sub>2</sub> и N<sub>1</sub>".

Приложение 6, включить новый пункт 1.2, следующего содержания:

"1.2 Настоящее приложение не применяется к двухтопливным двигателям и транспортным средствам".

Приложение 7, включить новый пункт 3.3.2.4 следующего содержания:

"3.3.2.4 Использование рыночного топлива допускается для реализации графика накопления часов работы. Для проведения испытания на выбросы используется эталонное топливо".

Приложение 8, включить новые пункты 4.6.6.1 и 4.6.6.2 следующего содержания:

- "4.6.6.1 **В качестве альтернативы электропитание в систему ПСИВ может подаваться через внутреннюю электросистему транспортного средства до тех пор, пока расход энергии испытательным оборудованием не превысит эффективной мощности двигателя более чем на 1% от его максимальной мощности и не будут приняты меры для предотвращения чрезмерной разрядки аккумуляторной батареи, когда двигатель не функционирует либо находится в режиме холостого хода.**
- 4.6.6.2 **В случае разногласий результаты измерений, произведенных с использованием системы ПСИВ, питаемой за счет внешнего источника подачи энергии, имеют преимущество по сравнению с результатами, полученными в соответствии с альтернативным методом, указанным в пункте 4.6.6.1".**

Приложение 8, пункт 5.1.2 изменить следующим образом:

- "5.1.2 **Сигнал крутящего момента**
- 5.1.2.1 Соответствие сигнала крутящего момента, рассчитанного устройством ПСИВ на основе информации о потоке данных ЭУБ, предписанной в пункте 9.4.2.1 настоящих Правил, проверяется в условиях полной нагрузки".

Приложение 8, пункт 5.1.2.1 (прежний), изменить нумерацию на 5.1.2.1.1.

Приложение 8, включить новый пункт 5.1.2.4 следующего содержания:

- "5.1.2.4 **Двухтопливные двигатели и транспортные средства также должны соответствовать требованиям и исключениям, касающимся корректировки крутящего момента и изложенным в приложении 15".**

Приложение 8, добавление 1, таблица 1, примечание 4, изменить следующим образом:

- "<sup>4</sup> Зарегистрированное значение должно соответствовать либо а) приведенному крутящему моменту двигателя, поглощаемому при торможении в соответствии с разделом А.1.2.4.4 настоящего добавления, либо б) приведенному крутящему моменту двигателя, поглощаемому при торможении и рассчитываемому на основе значений исходного момента в соответствии с разделом А.1.2.4.4 настоящего добавления ~~фактического крутящего момента в процентах, момента трения и исходного крутящего момента в соответствии со стандартом SAE J1939-71".~~

Приложение 8, добавление 1, пункт А.1.2.4.4, изменить следующим образом:

- "А.1.2.4.4 **Связь с ЭУБ транспортного средства**
- Для регистрации параметров, перечисленных в таблице 1, используется соответствующий регистратор показаний. Этот регистратор показаний может быть подключен к шине сети контрольной области (здесь и далее "CAN") транспортного средства для доступа к данным ЭУБ, указанным в таблице 1 добавления 5 к приложению 9В и передаваемым по сети CAN в соответствии с такими стандартными протоколами, как SAE J1939, J1708 или ISO 15765-4. **Он может рассчитывать приведенный крутящий момент двига-**

теля, поглощаемый при торможении, либо производить перевод единиц измерения".

Приложение 8, добавление 1, пункт А.1.2.5.3, изменить следующим образом:

"А.1.2.5.3 Проверка и калибровка анализаторов

Проверка чувствительности к нулю и калибровке и линейности анализаторов производится с использованием калибровочных газов, удовлетворяющих предписаниям пункта 9.3.3 приложения 4. **Проверка чувствительности к калибровке производится в пределах трех месяцев до фактического испытания".**

Приложение 8, добавление 2, пункт А.2.2.3, изменить следующим образом:

"А.2.2.3 Отбор проб выбросов газообразных веществ

Пробоотборники должны удовлетворять требованиям, определенным в **пунктах А.2.1.2 и А.2.1.3** добавления 2 к приложению 4. Пробоотборная линия нагревается до 190 °С (+/-10 °С)".

Приложение 9В, пункт 4.5, включить пример и внести следующие поправки:

"4.5 Требования к классификации сбоев

...

Если сбой классифицируется по-разному в зависимости от выбросов различных регулируемых загрязнителей или от его воздействия на другие возможности мониторинга, то этому сбою присваивается предшествующий класс в контексте принципа избирательной передачи данных на дисплей (**например, класс А имеет приоритет над классом В1**).

..."

Приложение 9В, пункт 4.5.1, изменить следующим образом:

"4.5.1 Сбой класса А

Сбой относится к классу А, когда, как предполагается, превышаются соответствующие пороговые значения БД (ПЗБД).

В случае сбоя данного класса, ~~уровень которых не превышает уровень выбросов может оставаться ниже ПЗБД".~~

Приложение 9В, пункт 4.7.1.5.1, изменить следующим образом:

"4.7.1.5.1 Изготовитель может обратиться с просьбой указывать – с согласия органа по официальному утверждению – "полную" готовность контрольно-измерительного устройства, если данное устройство не приводилось в действие и не устанавливало наличия или отсутствия факта несрабатывания элемента, контролируемого этим устройством.

**Такая просьба может быть одобрена только в том случае, если система мониторинга была отключена** в течение ряда последовательностей операций (не менее 9 последовательностей операций или 72 часов работы):

- a) **система мониторинга была отключена в соответствии с пунктом 5.2 настоящего приложения** из-за постоянного наличия экстремальных условий (например, низкой окружающей температуры, большой высоты над уровнем моря); **или**
- b) **подвергавшаяся мониторингу система не функционировала и ДКН, ассоциируемые с этой системой, не имеют подтвержденного и активного либо прежде активного статуса в тот момент, когда статус готовности становится неполным во время ремонта.**

В любой такой просьбе должны указываться условия отключения системы мониторинга, равно как и количество последовательностей операций, реализуемых без приведения контрольно-измерительного устройства в состояние "полной" готовности.

Экстремальные условия, связанные с окружающей температурой или высотой над уровнем моря, на которые ссылается в своей просьбе изготовитель, ни при каких обстоятельствах не могут быть менее суровыми, чем те, которые предусмотрены в настоящем приложении для временного отключения системы БД."

*Приложение 9В, пункт 5.2.2, включить новый подпункт е) следующего содержания:*

"5.5.2 Температура окружающей среды и высота

Изготовители могут запрашивать разрешение на отключение контрольно-измерительных устройств БД системы:

...

d) на высоте более 2 500 м над уровнем моря; **или**

e) **на глубине 400 м."**

*Приложение 9В, добавление 3, позиция 1, изменить следующим образом:*

"Добавление 3 – позиция 1

...

При наличии контура обратной связи БД система осуществляет мониторинг способности системы двигателя поддерживать процесс управления с обратной связью в соответствии с принципом, заложенным в конструкции (**к числу возможных ошибок, например, относятся: например, невыдерживание указанных изготовителем временных интервалов контроля с обратной связью либо неспособность системы поддерживать управление с обратной связью, использование процесса контроля с обратной связью при всех возможностях видах, допускаемых изготовителем, и неспособность системы достичь поставленной цели**): мониторинг элементов.

..."

*Приложение 9В, добавление 3, позиция 2, изменить следующим образом:*

"Добавление 3 – позиция 2

...

- c1) эффективность фильтрации ДСФ: процесс фильтрации и ~~непрерывной~~ регенерации ДСФ. Это требование должно применяться только к выбросам ТЧ: мониторинг пороговых значений выбросов.

..."

Приложение 9B, добавление 3, позиция 3, изменить следующим образом:

"Добавление 3 – позиция 3

...

- b) активный/интрузивный реагент: ~~наличие на борту транспортного средства~~ ~~ва реагента~~, правильность расхода реагента, если используется не топливо, а другой реагент (например, мочевины): мониторинг эффективности;

..."

Приложение 9B, добавление 5, таблица 1, изменить следующим образом (включив также новые строки):

"Таблица 1

**Обязательные требования**

	<i>Стоп-кадр</i>	<i>Поток данных</i>
Рассчитанная нагрузка (крутящий момент двигателя в процентах от максимального крутящего момента при текущей частоте вращения двигателя)	x	x
Частота вращения двигателя	x	x
Температура охлаждающей жидкости двигателя (или эквивалентной субстанции)	x	x
Барометрическое давление (измеренное непосредственно или указанное на основании оценки)	x	x
<b>Исходный максимальный крутящий момент двигателя</b>		<b>x</b>
<b>Приведенный крутящий момент двигателя, поглощаемый при торможении (в процентах от сходного максимального крутящего момента двигателя), или фактический крутящий момент двигателя/указанный крутящий момент (в процентах от исходного максимального крутящего момента двигателя, например по количеству впрыскиваемого топлива)</b>		<b>x</b>
<b>Момент трения (в процентах от исходного максимального крутящего момента двигателя)</b>		<b>x</b>
<b>Расход топлива двигателя</b>		<b>x</b>

"

Приложение 9B, добавление 5, таблица 2, изменить следующим образом (исключив одну строку):

"Таблица 2

**Факультативная информация о частоте вращения двигателя и о нагрузке**

	Стоп-кадр	Поток данных
Заданный водителем крутящий момент (в процентах от максимального крутящего момента двигателя)	x	x
Фактический крутящий момент (рассчитанный в процентах от максимального крутящего момента двигателя, например по количеству впрыскиваемого топлива)	x	x
<del>Исходный максимальный крутящий момент двигателя</del>		x
Исходный максимальный крутящий момент двигателя в зависимости от частоты вращения двигателя		x
Время, прошедшее с момента запуска двигателя	x	x

"

Приложение 9C, пункт 4.1.1, изменить следующим образом:

"4.1.1 Группы контрольно-измерительных устройств

...

Изготовители не обязаны закладывать в БД систему программные алгоритмы индивидуального отслеживания и передачи данных об эксплуатационной эффективности контрольно-измерительных устройств, работающих в непрерывном режиме, как это определено в пункте 4.2.3 приложения 9B, ~~если эти контрольно-измерительные устройства уже входят в состав одной из групп контрольно-измерительных устройств, указанных в добавлении 1 к настоящему приложению".~~

Приложение 10, пункт 11, изменить следующим образом:

"11. Документация

Орган по официальному утверждению ~~может принять~~ принимает решение затребовать у изготовителя весь комплект документации. Эта документация должна содержать описание любого элемента конструкции, принципа ограничения выбросов системой двигателя и средств, с помощью которых он контролирует непосредственно или косвенно выходные данные этой системы.

Такая информация ~~может должна~~ должна включать полное описание принципа ограничения выбросов. Кроме того, она может включать данные о режиме работы всех функций ВФВ и БФВ, в том числе описание параметров, которые измеряются любой функцией ВФВ, и граничные условия, в которых действует функция ВФВ, а также указание тех функций ВФВ и БФВ, которые могут активироваться в

условиях, предусмотренных процедурами испытаний в настоящем приложении.

**Этот комплект документации должен быть представлен в соответствии с положениями раздела 5.1.4.3 настоящих Правил".**

*Приложение 11, пункт 5.3, включить сноску 2 следующего содержания:*

"5.3 Пассивная система мотивации

Пассивная система мотивации ограничивает максимальный приведенный крутящий момент двигателя на 25% в диапазоне частот вращения двигателя от частоты вращения, при которой обеспечивается максимальный крутящий момент, до частоты, соответствующей точке перелома на кривой регулятора, как указано в добавлении 3 к настоящему приложению. Уровень ограничения максимального приведенного крутящего момента двигателя до уровня, который ниже пикового крутящего момента при данной частоте вращения двигателя, не должен превышать – до включения функции ограничения крутящего момента – уровень ограничения крутящего момента при этой частоте вращения.

Пассивная система мотивации активируется в том случае, когда транспортное средство останавливается<sup>2</sup> первый раз после возникновения условий, указанных в пунктах 6.3, 7.3, 8.5 и 9.4.

<sup>2</sup> **Транспортное средство считается остановившимся не позднее чем через одну минуту после того, как скорость транспортного средства уменьшилась до 0 км/ч. Для того чтобы транспортное средство остановилось, никаких устройств, как, например, стояночного тормоза, инерционного тормоза или ручного тормоза, приводить в действие не требуется".**

*Приложение 11, пункт 5.4.4, включить сноску 2 следующего содержания:*

"5.4.4 Система "блокировки по времени" ограничивает скорость транспортного средства до 20 км/ч ("режим ползучести") в первый раз, когда транспортное средство остановлено после восьми часов работы двигателя, если до этого не была активирована ни одна из систем, указанных в пунктах 5.4.1–5.4.3".

*Приложение 11, добавление 5, пункт А.5.3.1, изменить следующим образом:*

"А.5.3.1 "Информация об ограничении уровня выбросов NO<sub>x</sub>" должна содержать как минимум следующие данные:

...

g) ДКН, относящиеся к неисправностям, рассматриваемым в данном приложении, и **указание момента, когда их статус является "потенциальным" или "подтвержденным и активным"**~~их статус ("потенциальный", "подтвержденный и активный и т.д.)"~~.

Приложение 15, наименование, изменить следующим образом:

## **"Дополнительные технические требования к газовым двухтопливным двигателям и транспортным средствам"**

Приложение 15, пункт 4.3.1.2, изменить следующим образом:

"4.3.1.2 Индикатор двухтопливного режима должен оставаться установленным на двухтопливный или дизельный режим в течение по крайней мере одной минуты сразу же после того, как режим функционирования двигателя изменяется с дизельного на двухтопливный либо наоборот. Этот сигнал должен сохраняться также в течение по крайней мере одной минуты после того, как ключ был повернут в замке зажигания в рабочее положение, либо по просьбе изготовителя при запуске двигателя. Этот сигнал должен подаваться также по просьбе водителя. ~~Индикатор двухтопливного режима должен оставаться установленным на двухтопливный или дизельный режим в течение по крайней мере одной минуты сразу после начала работы двигателя в двухтопливном или дизельном режиме. Этот сигнал должен сохраняться в течение по крайней мере одной минуты после того, как ключ был повернут в замке зажигания в рабочее положение. Этот сигнал должен подаваться также по просьбе водителя.~~"

Приложение 15, пункт 5.4, изменить следующим образом:

"5.4 Коэффициенты соответствия

**В принципе** предельное значение выбросов, применимое к коэффициенту соответствия, используемому при проведении испытания на основе ПСИВ, – будь то испытание на основе ПСИВ при сертификации или испытание на основе ПСИВ при проверке и доказательстве соответствия двигателей и транспортных средств, находящихся в эксплуатации, – ~~определяется~~ **следует определять** на основе фактического ГЭК, рассчитываемого с учетом расхода топлива, измеряемого в ходе дорожного испытания.

Однако при отсутствии надежных способов измерения расхода газов и дизельного топлива изготовителю разрешается использовать ГЭК<sub>ВСПЦ</sub>, определенное в прогретом состоянии цикла ВСПЦ и **рассчитанное в соответствии с настоящим приложением**".

## **II. Обоснование**

1. Рабочая группа экспертов по третьему комитологическому пакету Евро VI, учрежденная Комиссией, в настоящее время разрабатывает поправки, которые необходимо внести в контексте Евро VI для обеспечения согласования этого стандарта с Правилами № 49 ООН. В ходе состоявшейся дискуссии эта группа обозначила определенный ряд аспектов, которые нуждаются в изменении в контексте Правил № 49 ООН. Например, были указаны случаи, не затронутые поправками последней серии. Кроме того, была выявлена вероятность неверного толкования текста и случаи нечеткого изложения его положений.

2. Настоящий документ нацелен на внесение надлежащих изменений, включая, среди прочего, следующие аспекты: а) редакционные исправления для уточнения требований относительно официального утверждения типа газовых и двухтопливных двигателей; б) усовершенствование требований, касающихся информационного пакета, который будет передаваться органам по официальному утверждению типа, в том числе соответствующий информационный документ; в) поправки к некоторым техническим требованиям, касающимся проведения испытаний на выбросы; и г) включение некоторых положений, касающихся БГ системы и дополняющих существующие предписания, в приложения 9В и 9С.

---