



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ

Distr.  
GENERAL

ECE/TRANS/WP.29/2010/48  
22 December 2009

RUSSIAN  
Original: ENGLISH

---

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОМИТЕТ ПО ВНУТРЕННЕМУ ТРАНСПОРТУ

Всемирный форум для согласования правил  
в области транспортных средств

Сто пятидесятая сессия  
Женева, 9-12 марта 2010 года  
Пункт 17.4 предварительной повестки дня

ХОД РАЗРАБОТКИ НОВЫХ ГЛОБАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРАВИЛ ИЛИ  
ПОПРАВК К ВВЕДЕННЫМ ГЛОБАЛЬНЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ ПРАВИЛАМ

гтп № 4  
(Всемирная согласованная процедура сертификации двигателей  
большой мощности (ВСБМ))

Предложение по поправке 2 к глобальным техническим правилам № 4

Представлено секретарем неофициальной группы по ВСБМ\*

Настоящий документ был подготовлен для исправления редакционных ошибок, допущенных в документе ECE/TRANS/WP.29/2009/121. Изменения к этому тексту выделены жирным шрифтом или зачеркиванием. Кроме того, в поправках к пункту 7.6.3 (период прогрева) и к пункту 8.6.3 (расчет удельных выбросов) нашло отражение

---

\* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2006-2010 годы (ECE/TRANS/166/Add.1, 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.

предложение Соединенных Штатов Америки, изложенное в документе ECE/TRANS/WP.29/2010/49 и направленное на решение вопроса о различных вариантах, предусмотренных в контексте периода прогрева и коэффициента взвешивания в условиях запуска в холодном состоянии, в рамках этих глобальных технических правил. Исполнительный комитет (АС.3) Соглашения 1998 года решил подготовить соответствующие документы для вынесения на голосование на сессии АС.3, которая состоится в июне 2010 года, после их рассмотрения Рабочей группой по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды (GRPE) на ее сессии в январе 2010 года и АС.3 на его сессии в марте 2010 года (ECE/TRANS/WP.29/1079, пункт 94).

Пункт 3.2, включить новые и исправить существующие обозначения следующим образом:

"Обозначение	Единица измерения	Наименование показателя
$a_1$	-	<b>Наклон регрессии</b>
$a_0$	-	<b>Отсекаемое на оси у значение регрессии</b>
$c_{gas}$	млн. <sup>-1</sup> /объемная доля, %	<b>Концентрация газообразных компонентов</b>
$e_r, e_p$	г/кВт.ч	Удельные выбросы в процессе регенерации
$k_r$	-	<del>Коэффициент регенерации</del>
$k_{r,u}$	-	<b>Повышательный регенерационный корректировочный коэффициент</b>
$k_{r,d}$	-	<b>Понижательный регенерационный корректировочный коэффициент</b>
$m_b, m_{f,d}$	мг	Уловленная масса проб твердых частиц в разбавляющем воздухе
$m_f$	мг	<b>Масса фильтра для отбора проб твердых частиц</b>
$m_p, m_i$	мг	Уловленная масса проб твердых частиц
$M_d$	г/моль	<b>Молярная масса разбавляющего воздуха</b>
$M_f$	Н.м	<b>Крутящий момент, приходящийся на вспомогательное оборудование/устройства, которые подлежат установить</b>
$M_r$	Н.м	<b>Крутящий момент, приходящийся на вспомогательное оборудование/устройства, которые подлежат демонтировать</b>
$n_r$	-	<del>Число замеров с в процессе регенерации</del> регенерацией

"Обозначение	Единица измерения	Наименование показателя
$P_f$	кВт	<b>Мощность, потребленная вспомогательным оборудованием/устройствами, которые надлежит установить</b>
$P_r$	кВт	<b>Мощность, потребленная вспомогательным оборудованием/устройствами, которые надлежит демонтировать</b>
$r^2$	-	<b>Коэффициент смешанной корреляции</b>
$s$		<b>Среднеквадратичное отклонение"</b>

Пункт 6.3.5 изменить следующим образом:

"6.3.5 Цикл работы двигателя

Расчет работы в условиях исходного цикла и фактической работы за цикл (см. пункты 7.4.8 и 7.8.6) производится на основе мощности двигателя согласно пункту 6.3.1. В этом случае значения  $P_f$ ,  $P_a$  и  $P_r$ ,  $P_b$  в уравнении 4 равняются нулю, а  $P$  равняется  $P_m$ .

Если вспомогательное оборудование/устройства установлены в соответствии с пунктами 6.3.2 и/или 6.3.3, то потребляемая ими мощность используется для корректировки каждого мгновенного значения  $P_{m,i}$  мощности в цикле следующим образом:

$$P_i = P_{m,i} - P_{f,i} + P_{r,i} \quad (4),$$

где:

$P_{m,i}$  – измеренная мощность двигателя в кВт;

$P_{f,i}$  – мощность, потребленная вспомогательным оборудованием/устройствами, которые надлежит установить в кВт;

$P_{r,i}$  – мощность, потребленная вспомогательным оборудованием/устройствами, которые надлежит демонтировать в кВт".

Пункт 6.6.2 изменить следующим образом:

"6.6.2 Периодическая регенерация

...

Со ссылкой на расчеты удельных выбросов, упомянутые в пункте 8.6.3, регенеративные корректировочные коэффициенты применяются следующим образом:

- e) в случае испытания без регенерации коэффициент  $k_{r,u}$  соответственно умножается на значение удельных выбросов  $e$  в уравнениях 69 70а или **70b** либо прибавляется к этому значению,
- f) в случае испытания с регенерацией коэффициент  $k_{r,d}$  умножается на значение удельных выбросов в уравнениях 69 70а или **70b** либо **прибавляется к этому значению вычитается из этого значения.**

По просьбе изготовителя..."

Пункт 7.3, диаграмма, последняя рамка, изменить строку "Сбор данных и оценка" следующим образом:

"Сбор данных и оценка

пункт 7.6.6/7.7.4".

Пункт 7.4.7 изменить следующим образом:

"7.4.7 Получение реального крутящего момента двигателя

...преобразуются в реальные значения с использованием кривой характеристик, построенной в соответствии с пунктом 7.4.3, следующим образом:

$$M_{ref,i} = \frac{M_{norm,i}}{100} \times M_{max,i} + M_{f,i} - M_{r,i} \quad (10),$$

где:

$M_{\text{norm},i}$  приведенный крутящий момент в %;

$M_{\text{max},i}$  максимальный крутящий момент на кривой характеристик в Н·м;

$M_{f,i}$  крутящий момент, приходящийся на вспомогательное оборудование/устройства, которые надлежит установить, в Н·м;

$M_{r,i}$  крутящий момент, приходящийся на вспомогательное оборудование/устройства, которые надлежит демонтировать, в Н·м.

Если вспомогательное оборудование/ устройства установлены в соответствии с пунктом 6.3.1 и приложением 7, то  $M_f$ ,  $M_a$  et  $M_r$ ,  $M_b$  равняются нулю.

..."

Пункт 7.6.3 изменить следующим образом:

7.6.3 Период прогрева

Сразу же после завершения испытания в условиях запуска в холодном состоянии двигатель подготавливается к испытанию на запуск в разогретом состоянии с использованием периода нагревания в течение  $10 \pm 1$  минуты одного из следующих методов:"

- а) — прогрева в течение  $5 \pm 1$  минуты;
- б) — прогрева в течение  $20 \pm 1$  минуты.

Соответствующий вариант выбирается Договаривающимися Сторонами.

Пункт 7.8.4 изменить следующим образом:

"7.8.4 Проверка дрейфа

...

В отношении дрейфа анализатора применяются следующие положения:

- a) показатели чувствительности к нулю и к калибровке как до испытаний, так и после испытаний могут **быть включены непосредственно в уравнении 66** ~~применяться непосредственно в рамках положений о расчете дрейфа, изложенных в пункте 8.6.1~~ без определения самого дрейфа;
- b) если **дрейф** ~~разница~~ между значениями до испытания и после испытания составляет менее 1% полной шкалы, то измеренные концентрации могут использоваться без корректировки или с корректировкой на дрейф в соответствии с пунктом 8.6.1;
- c) если разница **дрейфа** между значениями до испытания и после испытания составляет не менее 1% полной шкалы, то испытание считается недействительным либо же измеренные концентрации корректируются на дрейф в соответствии с пунктом 8.6.1".

Пункт 7.8.7 изменить следующим образом:

"7.8.7 Статистические критерии подтверждения правильности результатов испытательного цикла

**В случае ВСПЦ, так и ВСУЦ производится линейная регрессия** ~~Значения частоты вращения, крутящего момента и мощности проверяются методом~~ ~~линейной регрессии~~ реальных значений ( $n_{act}$ ,  $M_{act}$ ,  $P_{act}$ ) по исходным значениям ( $n_{ref}$ ,  $M_{ref}$ ,  $P_{ref}$ ) ~~в случае как ВСПЦ, так и ВСУЦ.~~

В целях сведения к минимуму погрешности, обусловленной задержкой по времени между реальными и исходными значениями цикла, вся последовательность фактических сигналов, отражающих частоту вращения и крутящий момент двигателя, может быть сдвинута по времени вперед или назад по отношению к последовательности исходных значений частоты вращения и крутящего момента. В случае сдвига сигналов реальных значений необходимо сдвинуть в том же направлении и на ту же величину значения частоты вращения и крутящего момента.

При этом используется метод наименьших квадратов с наиболее подходящим уравнением, имеющим следующий вид:

$$y = a_1x + a_0 \quad (11),$$

где:

$y$  реальное значение частоты вращения ( $\text{мин}^{-1}$ ), крутящего момента (Н·м) или мощности (кВт);

$a_1$  наклон линии регрессии;

$x$  исходное значение частоты вращения ( $\text{мин}^{-1}$ ), крутящего момента (Н·м) или мощности (кВт);

$a_0$  отсекаемое на оси  $y$  значение линии регрессии.

Для каждой линии..."

Пункт 8.4.2.1 изменить следующим образом:

"8.4.2.1 Введение

...

В пунктах 8.4.2.3 и 8.4.2.4 описываются два метода расчета, которые эквивалентны для **эталонных видов топлива, указанных** в приложении 2. Порядок..."

Пункт 8.6.3 изменить следующим образом:

"8.6.3 Расчет удельных выбросов

Расчет удельных выбросов  $e_{\text{gas}}$  или  $e_{\text{PM}}$  (г/кВт·ч) по каждому отдельному компоненту в зависимости от типа испытательного цикла производится следующим образом.

Для ВСУЦ, ВСПЦ в условиях запуска в прогретом состоянии или ВСПЦ в условиях запуска холодного двигателя применяется **следующее уравнение** ~~следующая формула~~:

$$e = \frac{m}{W_{\text{act}}} \quad (69),$$

где:

$m$  масса выбросов данного компонента в г/испытание,

$W_{\text{act}}$  фактическая работа за цикл, определяемая в соответствии с пунктом 7.8.6, в кВт.

Для ВСПЦ окончательный результат испытаний представляет собой взвешенное среднее значение, полученное по итогам испытаний в условиях запуска холодного двигателя и испытаний в условиях запуска в прогретом состоянии **в соответствии со следующим уравнением** ~~при помощи одной из следующих формул~~:

$$e = \frac{(0,14 \times m_{\text{cold}}) + (0,86 \times m_{\text{hot}})}{(0,14 \times W_{\text{act,cold}}) + (0,86 \times W_{\text{act,hot}})} \quad (70),$$

$$e = \frac{(0,1 \times m_{\text{cold}}) + (0,9 \times m_{\text{hot}})}{(0,1 \times W_{\text{act,cold}}) + (0,9 \times W_{\text{act,hot}})} \quad (70b)$$

~~Соответствующая формула выбирается Договаривающимися сторонами.~~

где:

$m_{\text{cold}}$  **масса выбросов компонента в ходе испытания с запуском в холодном состоянии в г/испытание;**

$m_{\text{hot}}$  **масса выбросов компонента в ходе испытания с запуском в прогретом состоянии в г/испытание;**

$W_{\text{act,cold}}$  **фактическая работа за цикл в ходе испытания с запуском в холодном состоянии в кВтч;**

$W_{\text{act,hot}}$  **фактическая работа за цикл в ходе испытания с запуском в прогретом состоянии в кВтч.**



**Если применяется периодическая регенерация в соответствии с пунктом 6.6.2, то регенерационные корректировочные коэффициенты  $k_{r,u}$  или  $k_{r,d}$  соответственно умножаются на результат удельных выбросов  $e$ , определенный в уравнениях 69 и 70, либо прибавляются к нему".**

Пункты 3.1.10, 3.1.20, 3.2, 7.5.6, 7.6.6, 7.7.4, 8.1.2, 8.1.3, 8.4.3.1, 8.4.3.2.2, 8.5.2.3.1, 8.5.2.3.2, 8.5.2.3.3, 8.5.3.1, 9.2 таблица 7, 9.3.11, 9.4.6.3, А.3.1.3, А.3.2.1, А.3.2.2, А.3.2.3, А.3.2.4, А.3.2.5, вместо "разбавляющий воздух" читать "**разбавитель**".

-----