



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ

Distr.  
GENERAL

ECE/TRANS/WP.29/2006/128/Amend.1  
1 September 2006

RUSSIAN  
Original: ENGLISH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОМИТЕТ ПО ВНУТРЕННЕМУ ТРАНСПОРТУ

Всемирный форум для согласования правил  
в области транспортных средств

Сто сороковая сессия  
Женева, 14-17 ноября 2006 года  
Пункт 5.2.2 и В.2.3.2 предварительной повестки дня

ПОПРАВКИ К ПРЕДЛОЖЕНИЮ  
ПО ПРОЕКТУ ГЛОБАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРАВИЛ (ГТП):  
ПРОЦЕДУРА ИСПЫТАНИЯ НА ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ  
ВЕЩЕСТВ ИЗ ДВИГАТЕЛЕЙ С ВОСПЛАМЕНЕНИЕМ ОТ СЖАТИЯ  
И ДВИГАТЕЛЕЙ С ПРИНУДИТЕЛЬНЫМ ЗАЖИГАНИЕМ, РАБОТАЮЩИХ  
НА ПРИРОДНОМ ГАЗЕ (ПГ) ИЛИ СЖИЖЕННОМ НЕФТЯНОМ ГАЗЕ (СНГ)

(Всемирная процедура сертификации двигателей большой мощности (ВСБМ))

Представлено секретарем неофициальной рабочей группы GRPE по ВСБМ

Примечание: Воспроизведенный ниже текст был подготовлен секретарем неофициальной рабочей группы GRPE по ВСБМ. Его целью является включение поправок главным образом редакционного характера в первоначальный текст, принятый GRPE на ее пятьдесят второй сессии. Изменения к документу ECE/TRANS/WP.29/2006/128 выделены **жирным** шрифтом. Настоящий документ представлен WP.29 и AC.3 для рассмотрения и проведения голосования.

Настоящий документ является рабочим документом, который распространяется для обсуждения и представления замечаний. Ответственность за его использование в других целях полностью ложится на пользователя. Документы можно получить также через Интернет:

<http://www.unece.org/trans/main/welcwp.29.htm>

В. ТЕКСТ ПРАВИЛ

Стр. 5 (текста на английском языке), пункт 3.1.2

Существующий текст заменить следующим текстом:

"3.1.2 "время задержки" означает **разницу во** времени между моментом изменения компонента, подлежащего измерению в исходной точке, и моментом, когда показания системы после ее срабатывания достигают 10% от конечных показаний ( $t_{10}$ ), **причем пробоотборник определяется в качестве исходной точки**. В случае газообразных компонентов это время представляет собой время переноса измеряемого компонента от пробоотборника до детектора".

Стр. 6 (текста на английском языке), пункт 3.1.9

Существующий текст заменить следующим текстом:

"3.1.9 "метод полного разрежения потока" означает процесс смешивания **полного потока выхлопных газов с разрезающим воздухом** до отделения соответствующей фракции потока растворенных выхлопных газов в целях анализа".

Стр. 6 (текста на английском языке), пункт 3.1.16

В тексте на английском языке вместо "will" читать "**are**".

Стр. 6 (текста на английском языке), пункт 3.1.18

Исключить слова "первичных выхлопных газов".

Стр. 7 (текста на английском языке), пункт 3.1.22

Вместо слов "числе оборотов, крутящем моменте и критерии устойчивости" читать "критерии **числа оборотов и крутящего момента**".

Стр. 7 (текста на английском языке), пункт 3.1.24

Существующий текст заменить следующим текстом:

"3.1.24 "время срабатывания" означает разницу во времени между моментом, в который происходит **изменение** компонента, подлежащего измерению в исходной точке, и **моментом срабатывания системы на уровне 90% от конечных показаний ( $t_{90}$ ) (причем пробоотборник определяется в качестве исходной точки)**, когда изменение измеряемого компонента составляет не менее 60% от пределов шкалы (FS) и происходит менее чем за 0,1 секунды. Время срабатывания системы **состоит из времени задержки системы и времени восстановления системы**".

Стр. 7 (текста на английском языке), пункты 3.1.25 и 3.1.28

Вместо слов "означает время" читать "означает **разницу во времени**".

Стр. 11 (текста на английском языке), пункт 3.3

Исключить фразу " $\beta$  молярная доля углерода (C/C)".

Вместо " $C_{\beta}H_{\alpha}O_{\epsilon}N_{\delta}S_{\gamma}$ " читать " $CH_{\alpha}O_{\epsilon}N_{\delta}S_{\gamma}$ ".

Стр. 12 (текста на английском языке), пункт 5.1.

Существующий текст следует читать:

"5.1 Выбросы газообразных загрязняющих веществ и твердых частиц

Выбросы газообразных загрязняющих веществ и твердых частиц двигателем определяются на основе испытательных циклов ВСПЦ и ВСУЦ, описанных в пункте 7. Системы измерения должны удовлетворять требованиям линейности, изложенным **в пункте 9.2, и спецификациям пункта 9.3 (замеры газообразных выбросов), пункта 9.4 (измерение твердых частиц) и добавления 3 к настоящему приложению.**

Компетентный орган, выдающий...".

Стр. 19 (текста на английском языке), пункт 6.6

Исключить слова "до входного отверстия в начале".

Вместо слов "устройства последующей обработки выхлопных газов" читать "**системы** последующей обработки выхлопных газов".

Стр. 22 (текста на английском языке), пункт 6.8

В тексте на английском языке вместо "in the market" читать "**on** the market".

Стр. 26 (текста на английском языке), пункт 7.4

Текст в последней рамке схемы заменить следующим текстом:

"Подтверждение правильности испытательного цикла	пункт 7.7
Сбор данных и оценка	пункт 7.8.4
Расчет выбросов	пункт 8".

Стр. 27 (текста на английском языке), пункт 7.5

Вместо слов "кривой числа оборотов по крутящему моменту" читать "**кривых** числа оборотов по крутящему моменту **и числа оборотов по мощности**".

Стр. 31 (текста на английском языке), пункт 7.7.2

В тексте на английском языке вместо слов "the criteria of table 2 must be met" читать "the criteria of table 2 **shall** be met".

Стр. 32 (текста на английском языке), пункт 7.8.1

Вместо слов "углеводородов, не содержащих метана, и окислы азота" читать "углеводородов, не содержащих метана, **метан** и окислы азота".

Стр. 32 (текста на английском языке), пункт 7.8.2.1

В тексте на английском языке вместо слов "a forced after-treatment cool down" читать "a forced after-treatment **system** cool down".

Стр. 33 (текста на английском языке), пункт 7.8.2.2

Вместо слов "фильтров для отбора проб" читать "**фильтра** для отбора проб **твердых частиц**".

Вместо "каждый фильтр" читать (в двух местах) "фильтр".

Стр. 34 (текста на английском языке), пункт 7.8.4

Существующий текст заменить следующим текстом:

"7.8.4 Проведение цикла

**Общие требования, указанные в настоящем пункте, применяются как к испытанию двигателя в условиях холодного запуска, ссылка на которое содержится в пункте 7.8.3.1, так и к испытанию двигателя в прогретом состоянии, ссылка на которое содержится в пункте 7.8.3.3".**

Стр. 35 (текста на английском языке), пункт 7.8.4.2

Вместо "концентрации выбросов (HC, CO и NO<sub>x</sub>)" читать "концентрации выбросов ((NM)HC, CO и NO<sub>x</sub>)".

Вместо "CO, CO<sub>2</sub> и NMHC" читать "CO, CO<sub>2</sub> и NMHC могут определяться".

Стр. 37 (текста на английском языке), пункт 7.8.4.5

Существующий текст последнего подпункта следует читать:

**"Фильтр** твердых частиц вновь помещается в камеру для взвешивания не позднее чем через час после завершения испытания. **Он** помещается в чашку Петри, которая предохраняется от попадания пыли и дает возможность проветривания, не менее чем на один час и затем взвешивается. **Общий вес фильтра** регистрируется".

Стр. 37 (текста на английском языке), пункт 8.1

Существующий текст последнего подпункта следует читать:

"8.1 Поправка на сухое/влажное состояние

Если замер выбросов **производится на сухой** основе, то измеренная концентрация должна быть преобразована в концентрацию на влажной основе по следующей формуле:

$$c_w = k_w \times c_d, \quad (7)$$

где:

$c_w$  - влажная концентрация в ...  
...".

Стр. 41 (текста на английском языке), пункт 8.3.1.2

Существующий текст следует читать:

"8.3.1.2 Время срабатывания

Для целей расчета выбросов время срабатывания по каждому методу, изложенному в пунктах 8.3.1.3-8.3.1.6, не должно превышать **времени срабатывания анализатора, составляющего  $\leq 10$  с, как это требуется в пункте 9.3.5.**

Для целей контроля...".

Стр. 42 (текста на английском языке), пункт 8.3.1.5

Существующий текст следует читать:

"8.3.1.5 Метод измерения с помощью индикаторного газа

...

Расчет расхода выхлопных газов определяется по следующей формуле:

$$q_{mew,i} = \frac{q_{vt} \times \rho_e}{60 \times (c_{mix,i} - c_b)}, \quad (21)$$

где:

$q_{mew,i}$  - мгновенное значение расхода выхлопных газов по массе, кг/с  
 $q_{vt}$  - расход индикаторного газа, см<sup>3</sup>/мин.  
 $c_{mix,i}$  - мгновенная концентрация...  
...".

Стр. 43 (текста на английском языке), пункт 8.3.1.6

Существующий текст следует читать:

"8.3.1.6 Метод измерения расхода воздуха и отношения воздуха к топливу

...

при этом

$$A / F_{st} = \frac{138,0 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right)}{12,011 + 1,00794 \times \alpha + 15,9994 \times \varepsilon + 14,0067 \times \delta + 32,065 \times \gamma} \quad (23)$$

$$\lambda_i = \frac{\left(100 - \frac{c_{COd} \times 10^{-4}}{2} - c_{HCw} \times 10^{-4}\right) + \left[\frac{\alpha}{4} \times \frac{1 - \frac{2 \times c_{COd} \times 10^{-4}}{3,5 \times c_{CO2d}}}{1 + \frac{c_{CO} \times 10^{-4}}{3,5 \times c_{CO2d}}} - \frac{\varepsilon}{2} - \frac{\delta}{2}\right] \times (c_{CO2d} + c_{COd} \times 10^{-4})}{4,764 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right) \times (c_{CO2d} + c_{COd} \times 10^{-4} + c_{HCw} \times 10^{-4})}, \quad (24)$$

где:

...".

Стр. 44 (текста на английском языке), пункт 8.3.2.1

Вместо слов "не соответствует требованиям добавления 2" читать  
"не соответствует **техническим требованиям** в добавлении 2".

Стр. 45 (текста на английском языке), примечание b) в таблице 4 в пункте 8.3.2.4

Вместо слов "влажном воздухе" читать "**сухом** воздухе".

Стр. 46 и 47 (текста на английском языке), пункт 8.3.2.5

Существующий текст следует читать:

## "8.3.2.5 Расчет массы выбросов на основе точных уравнений

...

Молярная масса выхлопных газов  $M_e$  определяется на основе общего состава топлива  $\text{CH}_\alpha\text{O}_\varepsilon\text{N}_\delta\text{S}_\gamma$  в предположении его полного сжигания по следующей формуле:

$$M_{e,i} = \frac{1 + \frac{q_{mf,i}}{q_{maw,i}}}{\frac{q_{mf,i}}{q_{maw,i}} \times \frac{\frac{\alpha}{4} + \frac{\varepsilon}{2} + \frac{\delta}{2}}{12,011 + 1,00794 \times \alpha + 15,9994 \times \varepsilon + 14,0067 \times \delta + 32,065 \times \gamma} + \frac{\frac{H_a \times 10^{-3}}{2 \times 1,00794 + 15,9994} + \frac{1}{M_a}}{1 + H_a \times 10^{-3}}}, \quad (30)$$

где:

...".

Стр. 47 и 48 (текста на английском языке), пункт 8.3.3.1

Вместо слов "разрезающего воздуха должна составлять более 288 К" читать "разрезающего воздуха должна **составлять  $\geq 288$  К**".

Вместо слов "фильтры для отбора проб твердых частиц" читать "**фильтр** для отбора проб твердых частиц".

Стр. 48 (текста на английском языке), пункт 8.3.3.2

Вместо слов "необходимо использовать общую массу потока выхлопных газов" читать "необходимо использовать общую массу потока выхлопных газов **из коллектора**".

Стр. 48 (текста на английском языке), пункт 8.3.3.3

Существующий текст следует читать:

## "8.3.3.3 Время срабатывания системы

Для контроля системы частичного разрежения потока нужна соответствующая быстродействующая система. Время перехода этой системы определяется методом, указанным в пункте **9.4.7.3**. Если общее время перехода для системы

измерения параметров потока выхлопных газов (см. пункт 8.3.1.2) и системы частичного разрежения потока **составляет  $\leq 0,3$  с**, то используется система контроля в режиме "онлайн". Если время перехода превышает 0,3 с, то необходимо использовать прогностический алгоритм управления на основе предварительно записанных параметров испытания. В этом случае **комбинированное время восстановления должно составлять  $\leq 1$  с, а комбинированное время задержки -  $\leq 10$  с.**

Система должна быть сконструирована...

...

с) отрезок  $q_{mp}$ , отсекаемый линией регрессии, не должен превышать  $\pm 2\%$  от максимального значения  $q_{mp}$ .

**Прогностический алгоритм управления требуется в том случае, если комбинированное время перехода конкретной системы  $t_{50,P}$  и сигнала расхода выхлопных газов по массе  $t_{50,F}$  составляет  $>0,3$  с. В этом случае проводится предварительное испытание и используется полученный сигнал расхода выхлопных газов по массе для контроля расхода проб, поступающих в систему отбора твердых частиц.** Правильность регулировки системы частичного разрежения обеспечивается в том случае, если отметка времени для  $q_{mew, pre}$ , полученная в ходе предварительного испытания, которое используется для регулирования  $q_{mp}$ , сдвигается на "прогностический" отрезок времени, равный  $t_{50,P} + t_{50,F}$ .

Для установления корреляции между ... было определено в соответствии с пунктом **9.4.7.3**".

Стр. 49 (текста на английском языке), пункт 8.3.3.4

Вместо "фильтры" читать "фильтр".

Стр. 51 (текста на английском языке), пункт 8.4.1.1

Существующий текст следует читать:

"8.4.1.1 Введение

...устройства измерения параметров потока ( $V_0$  для PDP,  $K_V$  для CFV,  $C_d$  для SSV) с помощью одного из методов, изложенных в пунктах 8.4.1.2-8.4.1.4.  
Если общая проба **потока твердых частиц ( $m_{sep}$ ) превышает 0,5% от общего потока CVS ( $m_{ed}$ )**, то поток CVS корректируется...".

Стр. 54 (текста на английском языке), пункт 8.4.2.2

Вместо слов "загрязняющих веществ" читать (в двух местах) "**выбросов**".

Стр. 54 (текста на английском языке), пункт 8.4.2.3

Существующий текст заменить следующим текстом:

"8.4.2.3 Оценка данных

**Для непрерывного отбора проб значения концентрации выбросов (НС, СО и NO<sub>x</sub>) регистрируются через интервалы не менее 1 Гц и хранятся в компьютерной системе, причем для отбора проб в камеру требуется одна средняя величина на испытание. Расход разреженных выхлопных газов по массе и все другие данные регистрируются с частотой отбора проб, составляющей не менее 1 Нз.** В случае аналоговых анализаторов регистрируется время срабатывания, и в процессе оценки данных данные калибровки можно применять в режиме "онлайн" или "офлайн".

Стр. 55 (текста на английском языке), пункт 8.4.2.4.1

Исключить фразу " $q_{mdew}$  - расход разреженных выхлопных газов по массе, кг/с".

В таблице 5, сноска b), вместо слов "влажном воздухе" читать "**сухом** воздухе".

Стр. 57 (текста на английском языке), пункт 8.4.3.1

Существующий текст следует читать:

"8.4.3.1 Введение

Для определения содержания твердых частиц требуется **двойное** разрезание пробы... Температура разрезающего воздуха должна **составлять  $\geq 288$  К** (15°C) в непосредственной близости от входа в смесительный канал.

Для определения массы твердых частиц необходимо иметь систему отбора проб твердых частиц, **фильтр** для отбора проб, весы с точностью взвешивания до миллионной доли грамма, а также...".

Стр. 59 (текста на английском языке), пункт 8.5.2.1

Существующий текст следует читать:

"8.5.2.1 Результаты испытаний

Для ВСУЦ, ВСПЦ в условиях запуска в разогретом состоянии или ВСПЦ в условиях запуска в холодном состоянии применяется следующая формула:

$$e = \frac{m}{W_{\text{act}}}, \quad (56)$$

где:

$m$  - масса выбросов данного компонента, г/испытание  
 $W_{\text{act}}$  - фактический цикл работы, установленный в соответствии с пунктом 7.7.1, кВт.

Для ВСПЦ окончательный результат испытаний представляет собой взвешенное среднее значение, полученное в результате...".

Стр. 67 (текста на английском языке), пункт 9.3.4

Вместо слов "все расходомеры должны показывать ноль" читать "все расходомеры будут показывать приблизительно ноль при отсутствии утечки".

Стр. 68 (текста на английском языке), пункт 9.3.5

Существующий текст следует читать:

"9.3.5. Проверка времени срабатывания аналитической системы

...

В соответствии с пунктом 9.3.1.7 для всех ограниченных компонентов (СО, NO<sub>x</sub>, HC или NMHC) и всех диапазонов измерений время срабатывания систем должно составлять  $\leq 10$  с, а время восстановления -  $\leq 2,5$  с. **При использовании NMC для измерения NMHC время срабатывания системы может превышать 10 с".**

Стр. 71 (текста на английском языке), пункт 9.3.7.3

В тексте на английском языке вместо "be determined" читать "be **performed**".  
Вместо "Диапазон" читать "Диапазон **измерений**".

Стр. 75 (текста на английском языке), пункт 9.3.9.2.4

В тексте на английском языке вместо "flow of the dehumidifier" читать "flow **from** the dehumidifier".

Стр. 75 (текста на английском языке), пункт 9.4.1

Вместо слов "фильтры для отбора проб" читать "**фильтр для отбора проб**".

Стр. 76 (текста на английском языке), пункт 9.4.3.2

В тексте на английском языке вместо "filter weightings" читать "filter **weighings**".

Стр. 76 (текста на английском языке), пункт 9.4.3.4

Вместо "фильтры" читать "**фильтр**".

Стр. 77 (текста на английском языке), пункт 9.4.3.5

Вместо "фильтров" читать "**фильтра**".

Вместо "взвешивание их" читать "взвешивание его".

Стр. 77 (текста на английском языке), пункт 9.4.4

Заголовок, вместо "Технические требования к измерению расхода" читать "Технические требования к **дифференцированному** измерению расхода (только частичное разрежение потока)".

Стр. 78 и 79 (текста на английском языке), пункты 9.4.6-9.4.6.2.2

Существующий текст следует читать:

"9.4.6 Калибровка **прибора** для измерения расхода

9.4.6.1 **Общие технические требования**

**Каждый расходомер, используемый при отборе проб твердых частиц и в системе частичного разрежения потока, калибруется (как это указано в пункте 9.2.1) каждый раз, когда необходимо обеспечить точность, предписанную в настоящих гтп. Для определения исходных значений потока используется точный расходомер, соответствующий международным и/или национальным стандартам.**

**9.4.6.2 Калибровка приборов для дифференциального измерения расхода (только частичное разрежение потока)**

**Расходомер или прибор для измерения расхода калибруется с соблюдением одной из следующих процедур таким образом, чтобы точность расхода пробы  $q_{mp}$  в канале соответствовала требованиям пункта 9.4.4:**

а) ...

...

- d) Индикаторный газ направляется в передаточную трубу... Точность расхода пробы определяется на основании **коэффициента** разрежения  $r_d$ :

$$q_{mp} = q_{mdew} / r_d \quad (74)$$

Для обеспечения точности  $q_{mp}$  необходимо учитывать точность газовых анализаторов.

## 9.4.7 Специальные требования к системе частичного разрежения потока

### 9.4.7.1 Проверка расхода углерода

Для обнаружения проблем с измерением и контролем...".

Стр. 79 и 80 (текста на английском языке), пункт 9.4.6.2.3

Изменить нумерацию на 9.4.7.2.

Вместо "пункт 9.4.6.2.1" читать (в двух местах) "пункт 9.4.6.2".

Стр. 80 (текста на английском языке), пункт 9.4.6.3

Изменить нумерацию на 9.4.7.3.

Стр. 100 (текста на английском языке), пункт А.3.1.1 приложения 3

Существующий текст следует читать:

#### "А.3.1.1 Введение

В настоящем приложении содержатся **основные требования** и общие описания систем **отбора проб** и анализа. Поскольку эквивалентные результаты можно получить с помощью различных конфигураций, точное соблюдение схем, показанных на рис. 9 и 10, не обязательно. **Однако соответствие таким основным требованиям, как размер пробоотборной магистрали, нагревание и конструкция, является обязательным.** Для получения дополнительной информации и согласования функций систем, состоящих из различных компонентов, можно использовать такие компоненты, как приборы, клапаны, соленоиды, насосы...".

Стр. 105 (текста на английском языке), пункт А.3.2.1 приложения 3

Существующий текст следует читать:

"А.3.2.1 Введение

В настоящем добавлении содержатся **основные требования** и общие описания систем **разрежения** и отбора твердых частиц. Поскольку эквивалентные результаты можно получить с помощью различных конфигураций, точное соблюдение схем, показанных на рис. 12-17, не обязательно. **Однако соответствие таким основным требованиям, как размер пробоотборной магистрали, нагревание и конструкция, является обязательным.** Для получения дополнительной информации и согласования функций систем, состоящих из различных компонентов, можно использовать такие компоненты, как приборы, клапаны, соленоиды, насосы...".

Стр. 112 (текста на английском языке), пункт А.3.2.5 приложения 3

Существующий текст следует читать:

"А.3.2.5 Компоненты - рис. 15

...

Если температура на входе в PDP, CFV или SSV не поддерживается в указанных выше пределах, то для непрерывного измерения расхода и контроля за пропорциональным отбором проб в системе двойного разрежения необходима соответствующая система компенсации расхода. В этих целях **для поддержания пропорциональности** расхода потока пробы через фильтры твердых частиц, установленные в системе двойного разрежения (см. рис. 17), **в пределах  $\pm 2,5\%$**  используются сигналы непрерывного измерения расхода.

...

Выхлопные газы двигателя подаются вниз по движению потока в точку, где они вводятся в смесительный канал и тщательно перемешиваются. Для этого может использоваться соответствующее смесительное сопло.

**В системе двойного разрежения** проба из смесительного канала подается во вторичный смесительный канал... непосредственно перед фильтром твердых частиц в пределах 315 К (42°C) - 325 К (52°C).

DAF          Фильтр разрежающего воздуха

Разрежающий воздух (окружающий воздух, синтетический воздух или азот) необходимо фильтровать с помощью высокоэффективного фильтра (HEPA), первоначальная эффективность улавливания которого должна составлять не менее 99,97%. Температура разрежающего воздуха должна **составлять  $\geq 288$  К (15°C)**; разрежающий воздух может подвергаться влагоотделению.

...".

Стр. 120 (текста на английском языке), пункт А.5.2 приложения 5

Существующий текст следует читать:

"А.5.2          Расход углерода в двигателе (точка 1)

Расход углерода по массе в двигателе в случае топлива  $\text{C}_\alpha\text{H}_\alpha\text{O}_\varepsilon$  определяется по формуле:

$$q_{mCf} = \frac{12,011}{12,011 + \alpha + 15,9994 \times \varepsilon} \times q_{mf} \quad (86)$$

где:

$q_{mf}$     расход топлива по массе, кг/с".

-----