



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

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

Рабочая группа по вопросам шума

Пятьдесят седьмая сессия

Женева, 5–7 февраля 2013 года

Пункт 3 а) предварительной повестки дня

**Правила № 51 (шум, производимый транспортными
средствами категорий М и N) – Разработка****Предложение по дополнению 9 к поправкам серии 02
к Правилам № 51****Представлено экспертом от Китая¹**

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен экспертом от Китая с целью представления поправок, касающихся метода испытания. Настоящее предложение основано на документе без условного обозначения (GRB-56-06), распространенном на пятьдесят шестой сессии Рабочей группы по вопросам шума (GRB)(ECE/TRANS/WP.29/GRB/54, пункт 9). Изменения к существующему тексту Правил ООН выделены жирным шрифтом (в случае новых положений) или зачеркиванием (в случае исключенных элементов).

I. Предложение

Включить новый пункт 2.2.7 следующего содержания:

"2.2.7 Размеры шины"

Пункт 2.17 изменить следующим образом:

¹ 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.

"2.17 "предускорение" означает применение устройства регулирования акселератора до линии AA' для достижения устойчивого ускорения ~~между AA' и BB'~~ **в пределах зон измерения ускорения."**

Приложение 3

Пункт 3.1.1.5 изменить следующим образом:

"3.1.1.5 Максимальный уровень звука, выраженный в децибелах по шкале А (дБ(А)), измеряется в тот момент, когда транспортное средство проходит ~~между линиями AA' и BB'~~ **испытательный трек**. Полученное значение является результатом измерения. **Значения результатов испытания следует округлять до одной десятой."**

Пункт 3.1.2.3.2 изменить следующим образом:

"3.1.2.3.2.1 Транспортные средства категорий M_1 и N_1 , оборудованные коробкой передач с четырьмя или менее передачами переднего хода, испытываются на второй передаче.

Транспортные средства категорий M_1 и N_1 , оснащенные коробкой передач с более чем четырьмя передачами переднего хода, испытываются последовательно на второй и третьей передаче. Затем рассчитывается среднеарифметическое значение уровней звука, зарегистрированных в этих двух режимах.

Однако транспортные средства категории M_1 , которые имеют более четырех передач переднего хода и оборудованы двигателем, развивающим максимальную мощность более 140 кВт (ЕЭК), и у которых допустимое отношение максимальной мощности к максимальному весу превышает 75 кВт (ЕЭК)/т, подлежат испытанию только на третьей передаче при условии, что скорость, с которой задняя часть транспортного средства пересекает линию BB' на третьей передаче, превышает 61 км/ч.

Если в ходе испытания на второй передаче частота вращения двигателя превышает частоту вращения двигателя "S", при которой двигатель развивает свою расчетную максимальную мощность, то испытание должно быть повторено при скорости приближения и/или частоте вращения двигателя на скорости приближения, уменьшаемой каждый раз на значение, равное 5% S, до тех пор, пока полученная частота вращения двигателя больше не будет превышать S.

Если частота вращения двигателя S по-прежнему достигается на скорости приближения, соответствующей числу оборотов холостого хода, то испытание проводится только на третьей передаче, причем соответствующие результаты подлежат оценке."

Пункт 3.1.2.3.2.2 исключить.

Пункт 3.1.2.3.2.3, изменить нумерацию на 3.1.2.3.2.2.

Пункт 3.1.3 изменить следующим образом:

"3.1.3 Толкование результатов
Измерения...

Для учета недостаточной точности измерительного прибора снимаемые с него показания в ходе измерения уменьшаются на 1 дБ(А).

Итоговое значение следует округлять до одной десятой."

Приложение 9

Пункты 8.2.1 и 8.2.2 изменить следующим образом:

"8.2.1 Частота вращения двигателя на передаче i при:

AA'/PP'¹мин⁻¹ (об/мин)

BB'мин⁻¹ (об/мин)

Максимальная частота вращения двигателя в ходе испытания..... мин⁻¹ (об/мин)

8.2.2 Частота вращения двигателя на передаче $i + 1$ при:

AA'/PP'¹мин⁻¹ (об/мин)

BB'мин⁻¹ (об/мин)

Максимальная частота вращения двигателя в ходе испытания..... мин⁻¹ (об/мин)"

Приложение 10

Пункт 1.3 изменить следующим образом:

"1.3 Калибровка всей акустической измерительной системы для целей измерения.

...При превышении этого значения результаты измерений, полученные после предыдущей удовлетворительной проверки, **не учитываются."**

Пункт 3.1.2.1.2.2 изменить следующим образом:

"3.1.2.1.2.2 Процедура расчета для транспортных средств, оснащенных автоматическими трансмиссиями, адаптивными трансмиссиями и трансмиссиями с переменными передаточными числами и проходящих испытание без блокировки передаточных чисел:

$a_{wot\ test}$, используемое при определении выбора передачи, должно быть средним значением четырех $a_{wot\ test, i}$, зарегистрированных при каждом действительном измерении.

Если устройства или меры, ~~описанные в пункте 3.1.2.1.4.2,~~ могут использоваться для ~~проверки работы трансмиссии для целей выполнения требований, предъявляемых к испытанию~~ **блокировки передаточных чисел**, то $a_{wot\ test}$ рассчитывается по следующей формуле:

$$a_{wot\ test} = ((v_{BB}/3,6)^2 - (v_{AA}/3,6)^2) / (2*(20+1)).$$

Может использоваться предускорение.

Если ~~отсутствуют~~ устройства или меры, ~~описанные в пункте 3.1.2.1.4.2,~~ **которые могут быть использованы для блокировки передаточных чисел, не используются,** то $a_{wot\ test}$ рассчитывается по следующей формуле:

$$a_{wot_testPP-BB} = ((v_{BB}/3,6)^2 - (v_{PP}/3,6)^2) / (2*(10+1)).$$

~~Предускорение не используют.~~

~~Момент нажатия на акселератор должен совпадать с пересечением линии AA' контрольной точкой транспортного средства.~~

Может использоваться предускорение."

Пункт 3.1.2.2.1.1 изменить следующим образом:

"3.1.2.2.1.1 Транспортные средства, оснащенные механической трансмиссией, **автоматической трансмиссией, адаптивными трансмиссиями и трансмиссиями с переменными передаточными числами и проходящие испытание с блокировкой передаточных чисел.**

Должно быть обеспечено устойчивое ускорение. Выбор передачи определяется целевыми условиями. Если различие в скорости превышает установленные допуски, то следует проводить испытания с использованием двух передач: на одной передаче скорость должна быть выше, а на другой – ниже целевой скорости.

Если целевые условия могут быть выполнены более чем на одной передаче, то выбирается передача, которая позволяет максимально приблизиться к скорости 35 км/ч. Если ни одна из передач не позволяет выполнить целевые условия для v_{test} , то испытание проводится с использованием обеих передач: на одной передаче скорость должна быть выше, а на другой – ниже v_{test} . **Когда испытание проводится на скорости ниже v_{test} – если частота вращения двигателя n_{BB} по-прежнему превышает верхний предел целевой частоты вращения двигателя на скорости приближения, соответствующей числу оборотов холостого хода, – в ходе этого испытания используется передача, при которой скорость выше v_{test} .** Целевая частота вращения двигателя должна быть обеспечена при любых условиях. **При проведении испытания на отобранных передачах – если в ходе испытания частота вращения двигателя превышает номинальную частоту вращения двигателя (S) – данные испытания с использованием этой передачи не должны учитываться, а используется затем следующая более высокая передача.**

Должно быть обеспечено устойчивое ускорение. Если устойчивого ускорения на данной передаче достичь невозможно, то эта передача не учитывается."

Пункт 3.1.2.2.1.2 изменить следующим образом:

"3.1.2.2.1.2 Транспортные средства, оснащенные автоматическими трансмиссиями, адаптивными трансмиссиями и трансмиссиями с переменными передаточными числами и **проходящие испытание без блокировки передаточных чисел.**

Должно использоваться положение переключателя передачи... Переключение на более высокую передачу с меньшим ускорением допускается после пересечения линии PP' контрольной точкой транспортного средства. Должно быть проведено два испытания: одно с конечной скоростью $v_{test} = v_{BB} + 5$ км/ч, а другое с конечной скоростью $v_{test} = v_{BB} - 5$ км/ч. Фиксируемый уровень **давления звука**

соответствует **максимальному уровню звука** в ходе испытания в децибелах (дБ(A)), взвешенному по кривой А."

Пункт 3.1.3 изменить следующим образом:

"3.1.3 Толкование результатов

Должен приниматься во внимание максимальный уровень давления звука, взвешенный по шкале А, при каждом прохождении транспортного средства между двумя линиями AA' и BB' в ходе испытания. Если пиковое шумовое значение явно не соответствует общему уровню давления звука, то результаты измерений **не учитываются**. С каждой стороны транспортного средства и при каждом передаточном числе проводятся не менее четырех измерений для каждого условия испытания. Измерения с левой и с правой стороны могут проводиться одновременно или последовательно. ...

...

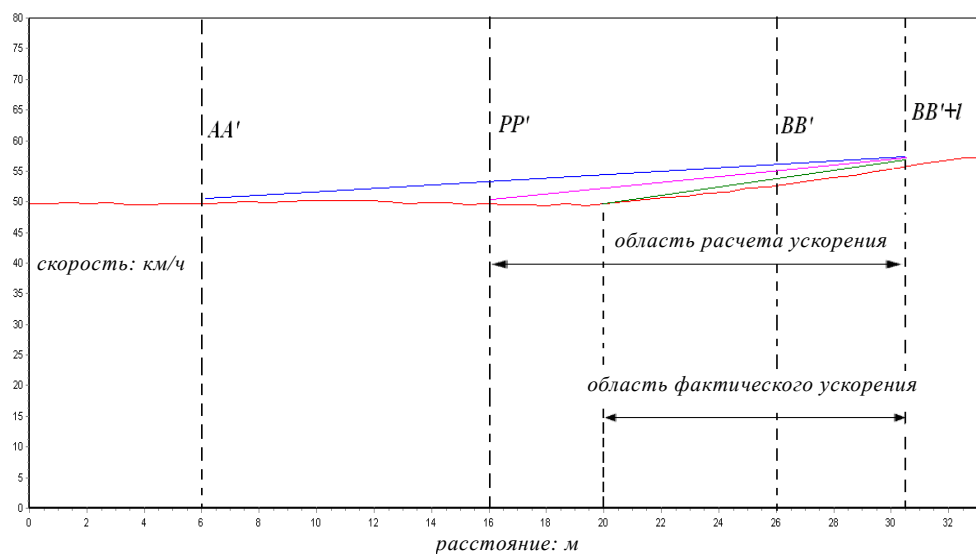
Расчет ускорения $a_{\text{wot test}}$ производится до одной сотой. **Итоговое значение округляется до одной десятой."**

II. Обоснование

Разъяснения к проекту поправок к Правилам № 51 ООН

Рис. 1

Влияние задержки в ускорении



1. Вывод: Если не используется предускорение и задержка времени ускорения превышает 0,7 секунд, то невозможно провести испытание на фактическое ускорение транспортных средств, проходящих испытание без блокировки передаточных чисел. Соответственно, необходимо использование предускорения на отрезке 4 метров, с тем чтобы достичь фактического ускорения. Кроме того, испытательные показатели ускорений $a_{\text{wot test}} = a_{\text{wot ref}}$ зависят от коэффициента взвешивания

$k_P = 1 - (a_{urban} / a_{wot ref})$, что повлияет на итоговый результат. В этой связи эксперт от Китая считает, что необходимо обеспечивать точные и объективные показатели ускорения при проведении испытаний транспортных средств, оснащенных автоматическими трансмиссиями.

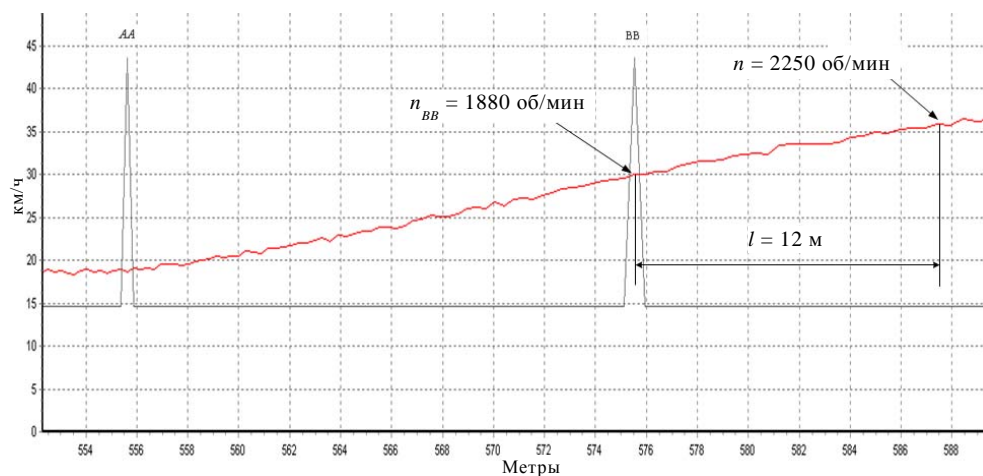
Таблица 1

Важное значение округления до одной десятой в контексте итогового результата

Предельное значение 74 дБ(А)	Результат испытания 1	Результат испытания 2
	73,5	74,9
Итоговый результат	74	74
Определение	Некоторые инженеры, участвующие в проведении испытания, сочтут, что такой результат слишком приближен к предельным значениям и что необходимо повторное испытание.	Некоторые инженеры сочтут, что итоговый результат после его округления удовлетворяет требованиям Правил № 51 ООН и что транспортные средства этого типа пройдут испытание на проверку соблюдения требований.

Рис. 2

Ситуация с превышением значения S и задержкой в замедлении грузовых транспортных средств



- В случае некоторых транспортных средств, особенно транспортных средств с передним расположением двигателя, даже значение $n_{BB'}$ может обеспечить выполнение целевых условий. Однако, когда задняя часть транспортного средства проходит линию BB', частота вращения двигателя может превысить номинальную частоту вращения двигателя (S), поэтому протокол испытания, содержащий только значения $n_{BB'}$ и $n_{AA'}$, будет неполным.
- Изготовители не рекомендуют в качестве рабочего такой режим, при котором частота вращения двигателя превышает значение S. Таким обра-

зом, этот рабочий режим следует исключить из сферы охвата процедуры испытания.

- с) При отпускании педали газа всегда возникает задержка в замедлении, поэтому максимальная частота вращения двигателя не соответствует тому моменту, когда отпускается педаль газа.

Таблица 2

Характеристики испытуемого транспортного средства

Категория транспортного средства	N3	Расположение двигателя	Переднее расположение
Тип трансмиссии	ручная	Длина транспортного средства (м)	12
Pn и S (кВт/об/мин)			228/2200
Целевая частота вращения двигателя (об/мин)			1870–1958

Рис. 3

Графическая схема процедуры отбора передачи для проведения испытания

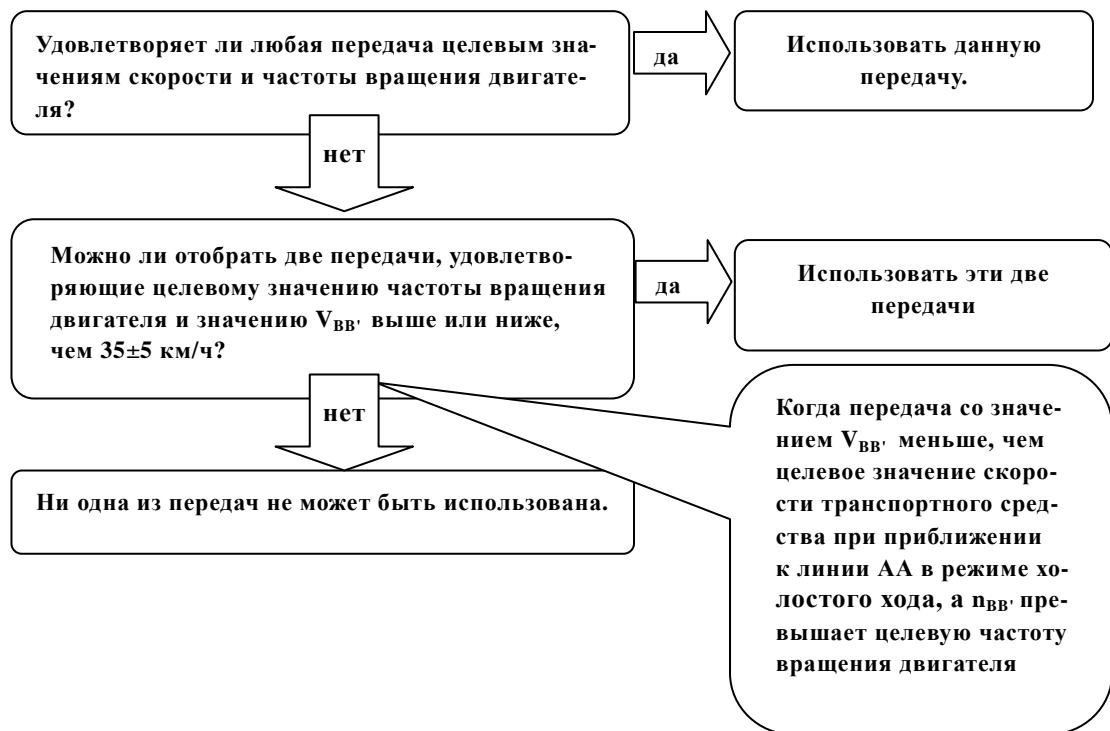
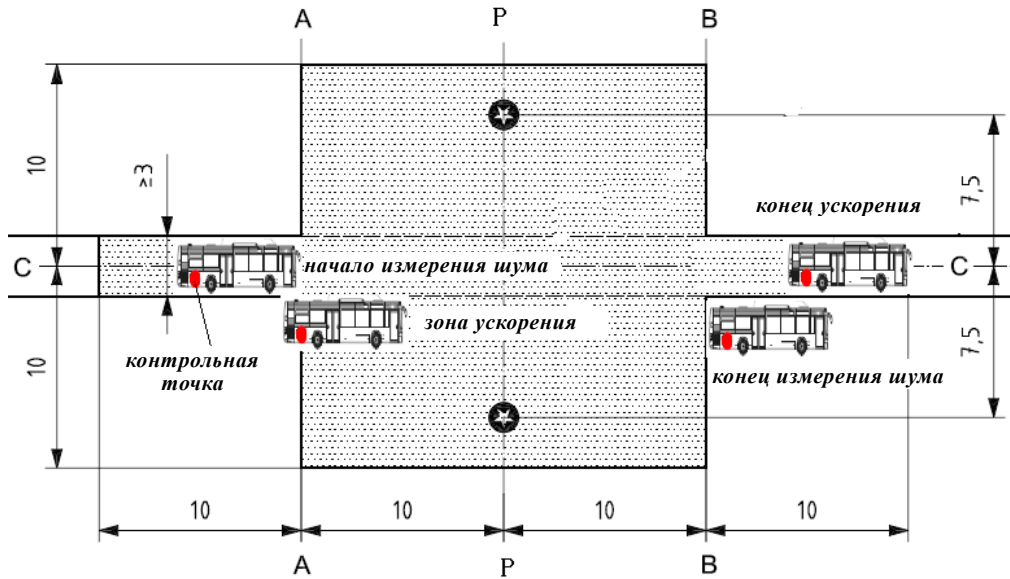


Рис. 4
Условия проведения испытания для транспортных средств



2. Вывод: нынешний метод испытания, определенный в качестве испытания на "максимальный уровень звукового давления, взвешенный по шкале А, между двумя линиями АА' и ВВ'", способствует возникновению сложных условий испытания транспортных средств, а процедура ускорения не соответствует процедуре измерения уровня шума. Этот метод усложняет завершение процедуры испытания. Особую обеспокоенность вызывает проблема обеспечения проведения испытания на уровень шума исключительно между линиями АА' и ВВ'. Кроме того, подобные условия испытания усложняют использование шумомеров.