



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

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

Рабочая группа по вопросам шума

Шестьдесят восьмая сессия

Женева, 12–14 сентября 2018 года

Пункт 2 предварительной повестки дня

**Правила № 9 ООН (шум, производимый
трехколесными транспортными средствами)****Предложение по дополнению к Правилам № 9 ООН
(шум, производимый трехколесными транспортными
средствами)****Представлено экспертом от Европейской комиссии***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен экспертом от Европейской комиссии в соответствии с предложением шестьдесят седьмой сессии Рабочей группы по вопросам шума (GRB) (ECE/TRANS/WP.29/GRB/65, пункт 28) с целью рассмотреть вопрос о включении в Правила № 9 ООН дополнительных положений об уровне звука (ДПУЗ) для транспортных средств категорий L₄ и L₅ с удельной мощностью на единицу массы (УММ) свыше 50 Вт/кг. Он основан на документах ECE/TRANS/WP.29/2017/2 и GRB-67-04 и предусматривает включение определений (пункт 2), технических характеристик (пункт 6), переходных положений (пункт 11) и двух новых приложений 6 и 7, касающихся технических и административных требований. Изменения выделены жирным шрифтом в случае нового текста либо зачеркиванием в случае исключенного текста.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2018–2019 годы (ECE/TRANS/274, пункт 123, и ECE/TRANS/2018/21/Add.1, направление работы 3) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила ООН в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



I. Предложение

Добавить *новые подпункты 2.12 и 2.13* следующего содержания:

«**2.12** "Удельная мощность двигателя на единицу массы (УММ)" означает соотношение номинальной максимальной полезной мощности транспортного средства в Вт и его массы в кг.

Условное обозначение УММ соответствует удельной мощности двигателя на единицу массы.

2.13 "Частота вращения холостого хода" означает частоту вращения двигателя в прогретом состоянии с рычагом переключения передач в нейтральном положении и при включенном сцеплении.

n_{idle} обозначает частоту вращения холостого хода, выраженную в мин^{-1} ».

Добавить *новый пункт 6.3.4 и подпункты* следующего содержания:

«**6.3.4** Дополнительные положения об уровне звука

6.3.4.1 Тип транспортного средства, представленный на официальное утверждение, должен соответствовать требованиям, предусмотренным в приложении 6 к настоящим Правилам. Если в транспортном средстве предусмотрены переключаемые водителем электронные программы или режимы работы, которые влияют на уровень шума, производимого данным транспортным средством, то все такие режимы должны соответствовать требованиям, предусмотренным в приложении 6. Испытания проводят на основе наилучшего из возможных сценариев.

6.3.4.2 В заявке на официальное утверждение или изменение либо распространение официального утверждения изготовитель должен представить в соответствии с приложением 7 свидетельство о соответствии типа транспортного средства, подлежащего официальному утверждению, требованиям, предусмотренным в пункте 6.3.4 настоящих Правил.

6.3.4.3 Орган по официальному утверждению типа может проводить любые испытания, предписанные настоящими Правилами».

Пункт 11.3 изменить следующим образом:

«~~11.3.~~ Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, не отказывают в распространении официальных утверждений на существующие типы, предоставленных на основании поправок предыдущих серий к настоящим Правилам.

11.3 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, не отказывают в предоставлении или распространении официальных утверждений типа, предоставленных на основании какой-либо предыдущей серии поправок к настоящим Правилам ООН».

Пункт 11.6 изменить следующим образом:

«~~11.6~~ Независимо от переходных положений, изложенных выше, Договаривающиеся стороны, для которых применение настоящих Правил вступает в силу после даты вступления в силу самой последней серии поправок, не обязаны признавать официальные утверждения типа, которые были предоставлены в соответствии с какой-либо предыдущей серией поправок к настоящим Правилам, и обязаны признавать только официальное утверждение типа, которое было предоставлено в соответствии с поправками серии 07.

- 11.6** Независимо от изложенных выше переходных положений Договаривающиеся стороны, которые начинают применять настоящие Правила ООН после даты вступления в силу поправок самых последних серий, не обязаны признавать официальные утверждения типа ООН, предоставленные на основании любой из предыдущих серий поправок к настоящим Правилам ООН».

Добавить *новые подпункты 11.9–11.13* следующего содержания:

- «11.9** Начиная с официальной даты вступления в силу поправок серии XX [данная серия поправок с настоящим дополнением] ни одна из Договаривающихся сторон, применяющих настоящие Правила ООН, не отказывает в предоставлении или признании официальных утверждений типа на основании настоящих Правил ООН с поправками серии XX [данная серия поправок с настоящим дополнением].
- 11.10** Начиная с 1 сентября, следующего за вступлением в силу поправок серии XX, или с 1 сентября, следующего за вступлением в силу поправок серии XX + 12 месяцев, в зависимости от того, какая из этих дат дает в результате по крайней мере 12 месяцев ("дата b"), Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, не обязаны признавать официальные утверждения типа ООН, выданные впервые после "даты b)" на основании поправок предыдущих серий.
- 11.11** До 1 сентября [года "даты с)" = год "даты b)" + 36 месяцев] ("дата с)") Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, признают официальные утверждения типа ООН, предоставленные впервые на основании предыдущих серий поправок до "даты b)".
- 11.12** Начиная с 1 сентября [года "даты с)" = год "даты b)" + 36 месяцев] ("дата с)") Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, не обязаны признавать официальные утверждения типа ООН, выданные на основании предыдущих серий поправок к настоящим Правилам.
- 11.13** Независимо от положений пункта 11.12 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, продолжают признавать официальные утверждения типа ООН, выданные на основании предыдущих серий поправок к настоящим Правилам ООН, для транспортных средств/систем транспортных средств, которые не затронуты изменениями, внесенными на основании поправок серии XX [данная серия поправок с настоящим дополнением]».

Приложение 5,

Сноску 2 изменить следующим образом:

«² ISO 10844:~~1994~~**2014**»

Пункт 4.3 изменить следующим образом:

«4.3 Измерение шероховатостей

Для целей этого стандарта измерения шероховатостей проводятся в 10 точках, равномерно расположенных по всей длине следов колес на испытательном участке, и среднее значение сопоставляется с установленной минимальной шероховатостью. Описание процедуры см. в стандарте ISO 10844:~~1994~~**2014**».

Добавить *новые приложения 6 и 7* следующего содержания:

«Приложение 6

Дополнительные положения об уровне звука

1. Область применения
 - 1.1 Положения настоящего приложения применяются к транспортным средствам категории L₄ и L₅ с УММ >50.
 - 1.2 Транспортные средства с изменяющимися передаточными числами или автоматической трансмиссией с неблокируемыми передаточными числами не подпадают под действие требований, предусмотренных в настоящем приложении, если изготовитель транспортных средств направляет органу по официальному утверждению типа техническую документацию, из которой следует, что частота вращения двигателя на линии ВВ' не превышает $n_{ВВ'} + 0,05 * (n_{rated} - n_{idle})$ и не падает ниже $n_{ВВ'} - 0,05 * (n_{rated} - n_{idle})$ ни при одном из условий проведения испытания в пределах контрольного диапазона ДПУЗ, определенного в пункте 2.5 ниже, где $n_{ВВ'}$ является средней величиной частоты вращения двигателя на линии ВВ', полученной после двух действительных испытаний с ускорением в соответствии с пунктами 2 и 3 приложения 3.

Техническая служба измеряет n_{idle} в соответствии с требованиями, изложенными в приложении 2 к ГТП № 15 (ECE/TRANS/180/Add.15/Amend.1), в ходе испытания ДПУЗ, проводимого в соответствии с пунктом 2 настоящего приложения, если только изготовитель не представляет протокол испытания или сообщение, где указано значение n_{idle} , измеренное в соответствии с вышеупомянутыми требованиями ГТП № 15.
2. Дополнительные требования к уровню производимого звука
 - 2.1 Измерительные приборы

Требования к измерительному оборудованию идентичны требованиям, определенным в пункте 1.1 приложения 3 применительно к испытаниям движущегося транспортного средства.
 - 2.2 Акустическая среда, метеорологические условия и фоновый шум

Требования, касающиеся акустической среды, метеорологических условий и фонового шума, идентичны требованиям, определенным в пункте 2.1 приложения 3 применительно к испытаниям движущегося транспортного средства.
 - 2.3 Места установки микрофонов и условия, касающиеся состояния транспортного средства

Требования в отношении условий, касающихся состояния транспортного средства, и мест установки микрофонов идентичны требованиям, определенным соответственно в пунктах 2.2 и 3.1 приложения 3 применительно к испытаниям транспортного средства.
 - 2.4 Общие условия проведения испытаний

Направление продольной оси транспортного средства должно как можно более точно соответствовать линии СС' в ходе всего испытания, начиная с приближения к линии АА' и до того момента, когда задняя часть транспортного средства пересекает линию ВВ' (см. приложение 5 – рис. 1).

Кроме того, применяют условия пункта 3.1.2.1 приложения 3.

2.5 Контрольный диапазон ДПУЗ

Требования, изложенные в настоящем приложении, распространяются на любые испытания транспортного средства со следующими ограничениями:

- a) v_{AA}' составляет не менее 20 км/ч,
- b) v_{BB}' не превышает 80 км/ч,
- c) n_{AA}' составляет по крайней мере $0,1 * (n_{rated} - n_{idle}) + n_{idle}$,
- d) n_{BB}' не превышает $n_{BB}'_{max}$,

$n_{BB}'_{max}$ определяют по следующей формуле:

- i) $0,85 * (n_{rated} - n_{idle}) + n_{idle}$ для УММ ≤ 66 и
 $3,4 * УММ^{-0,33} * (n_{rated} - n_{idle}) + n_{idle}$ для УММ > 66 либо
- ii) $1,3 * n_{BB}'_{ref}$,

в зависимости от того, какое из значений является наибольшим, но при этом не превышает n_{rated} .

$n_{BB}'_{ref}$ рассчитывают в соответствии с пунктом 3.3.1 настоящего приложения.

3. Проверка соблюдения посредством измерений

3.1 Общие положения

Орган по официальному утверждению типа, а также техническая служба могут предписать проведение испытаний для проверки соответствия транспортного средства требованиям, изложенным в пункте 2 выше. Во избежание ненужной работы испытание проводят только по двум исходным точкам, определенным в пункте 3.2 ниже, и не более чем по двум дополнительным условиям проведения испытаний, которые не соответствуют исходным точкам, но находятся в пределах контрольного диапазона ДПУЗ.

3.2 Процедура испытания

Применяют ту же процедуру испытания, которая описана в пункте 3.1.2.1 приложения 3.

3.3 Условия испытаний ДПУЗ

3.3.1 Исходное испытание ДПУЗ

3.3.1.1 Выбор скорости и передачи для проведения испытания

Транспортное средство подвергают испытанию в условиях эксплуатации, изложенных в пункте 3.1.2.2 приложения 3.

3.3.1.2 Определение уровня звука осуществляют в порядке, указанном в пункте 3.1.3 приложения 3. С каждой стороны транспортного средства выполняют не менее двух измерений.

Окончательный уровень звука рассчитывают в соответствии с пунктом 3.1.4 приложения 3.

Это значение представляет собой исходный уровень L_{ref} . Выбранная для этого испытания передача является исходной передачей g_{ref} .

3.3.1.3 Полученные в ходе измерений значения n_{BB}' усредняют и округляют до ближайшего целого числа.

Это значение составляет исходную частоту вращения двигателя $n_{BB}'_{ref}$.

- 3.3.2 Испытание ДПУЗ 1**
- 3.3.2.1 Выбор скорости и передачи для проведения испытания**
Передачу выбирают следующим образом:
- a) g_{ref} или $g_{ref} + 1$, если $g_{ref} = 2$,
b) $g_{ref} - 1$, g_{ref} или $g_{ref} + 1$, если $g_{ref} > 2$.
- Передачу и $v_{AA'}$ выбирают таким образом, чтобы условия испытания соответствовали техническим требованиям к контрольному диапазону и чтобы**
- $$n_{BB'} \leq 0,85 * n_{BB'_{ref}}$$
- Для целей определения надлежащих условий измерения могут быть проведены предварительные испытания.**
- 3.3.2.2 Определение уровня звука осуществляют в порядке, указанном в пункте 3.1.3 приложения 3. С каждой стороны транспортного средства выполняют не менее двух измерений.**
- Окончательный уровень звука рассчитывают в соответствии с пунктом 3.1.4 приложения 3.**
- 3.3.2.3 Обработка данных и отчетность**
- Результаты измерения частоты вращения двигателя при пересечении линий AA' и BB' арифметически усредняют. Полученные значения, выраженные в мин⁻¹, математически округляют до ближайшего целого числа. Значение $n_{BB'}$ используют для расчетов, указанных в пункте 4 настоящего приложения.**
- Окончательное значение уровня давления звука при ускорении с полностью открытой дроссельной заслонкой не должно превышать предельных значений, указанных в пункте 4 настоящего приложения.**
- 3.3.3 Испытание ДПУЗ 2**
- 3.3.3.1 Выбор скорости и передачи для проведения испытания**
Передачу выбирают следующим образом:
- a) g_{ref} или $g_{ref} + 1$, если $g_{ref} = 2$,
b) $g_{ref} - 1$, g_{ref} или $g_{ref} + 1$, если $g_{ref} > 2$.
- Передачу и $v_{AA'}$ выбирают таким образом, чтобы условия испытания соответствовали техническим требованиям к контрольному диапазону и чтобы**
- $$n_{BB'} \geq 1,15 * n_{BB'_{ref}}$$
- Для целей определения надлежащих условий измерения могут быть проведены предварительные испытания.**
- 3.3.3.2 Определение уровня звука осуществляют в порядке, указанном в пункте 3.1.3 приложения 3. С каждой стороны транспортного средства выполняют не менее двух измерений.**
- Окончательный уровень звука рассчитывают в соответствии с пунктом 3.1.4 приложения 3.**
- 3.3.3.3 Обработка данных и отчетность**
- Результаты измерения частоты вращения двигателя при пересечении линий AA' и BB' арифметически усредняют. Полученные значения, выраженные в мин⁻¹, математически округляют до ближайшего целого числа. Значение $n_{BB'}$ используют для расчетов, указанных в пункте 4 настоящего приложения.**

Окончательное значение уровня давления звука при ускорении с полностью открытой дроссельной заслонкой не должно превышать предельных значений, указанных в пункте 4 настоящего приложения.

4. Предельные значения ДПУЗ

Максимальный уровень шума, зарегистрированный во время проезда транспортного средства по испытательному треку, не должен превышать:

$$L_{\text{ref}} + (1 * (p_{\text{ВВ}'} - p_{\text{ВВ}'_{\text{ref}}}) / 1\ 000) + 3 \text{ для } p_{\text{ВВ}'} < p_{\text{ВВ}'_{\text{ref}}} \text{ и}$$

$$L_{\text{ref}} + (5 * (p_{\text{ВВ}'} - p_{\text{ВВ}'_{\text{ref}}}) / 1\ 000) + 3 \text{ для } p_{\text{ВВ}'} \geq p_{\text{ВВ}'_{\text{ref}}},$$

где значения L_{ref} и $p_{\text{ВВ}'_{\text{ref}}}$ соответствуют значениям, указанным в пункте 3.3.1, а значения $p_{\text{ВВ}'}$ соответствует значениям, указанным в пунктах 3.3.2 и 3.3.3.

Приложение 7

Свидетельство о соответствии дополнительным положениям об уровне звука (ДПУЗ)

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

.....(наименование изготовителя) подтверждает, что транспортное средство данного типа (тип в отношении производимого шума согласно Правилам № 9 ООН) соответствуют требованиям, изложенным в пункте 6.3.4 Правил № 9 ООН.

.....(наименование изготовителя) добросовестно делает настоящее заявление после проведения надлежащей оценки уровня звука, производимого транспортным средством.

Дата:

Фамилия уполномоченного представителя:

Подпись уполномоченного представителя:»

II. Обоснование

Общие положения

1. Предлагается включить положения по ДПУЗ для транспортных средств L_4 и L_5 с большой мощностью, используемых для перевозки пассажиров, приведенные в соответствии с положениями по ДПУЗ, которые содержатся в поправках серии 04 к Правилам № 41 ООН, поскольку уровни звука, производимые транспортными средствами L_4 и L_5 , сопоставимы с уровнями звука транспортных средств категории L_3 и имеется возможность применять аналогичные методы измерения уровня звука для транспортных средств этих категорий. Это предложение опирается также на исследование Европейской комиссии, касающееся совершенствования требований к звуковым характеристикам мопедов, квадроциклов и сменных глушителей транспортных средств категории L , по результатам которого были внесены соответствующие поправки в правила № 9, 63 и 92 ООН.

Пункт 2

2. Добавлены определения «удельной мощности двигателя на единицу массы» и «частоты вращения холостого хода», поскольку они необходимы для использования в новых требованиях, включенных в приложения 6 и 7.

Пункт 6

3. Добавлен новый подпункт, с тем чтобы включить ссылку на правильные приложения, касающиеся ДПУЗ.

Пункт 11

4. Кроме того, в соответствии с документом ECE/TRANS/WP.29/2017/107 добавлены необходимые переходные положения либо изменены существующие переходные положения.

Приложение 5

5. Ссылка на стандарт ISO 10844, содержащаяся в сноске 2 и пункте 4.3, обновлена в соответствии с тем вариантом, который используется в остальной части Правил № 9 ООН.

Приложение 6

6. Текст согласован с соответствующими требованиями, содержащимися в поправках серии 04 к Правилам № 41 ООН, и изменен в целях удовлетворения требованиям приложения 3 настоящих Правил, а также ужесточения требований ДПУЗ.

Приложение 6, пункт 1.1

7. Положения ДПУЗ требуются для транспортных средств категорий L₄ и L₅ с УММ > 50 Вт/кг. В случае гибридных транспортных средств для расчета УММ потребуется значение мощности системы.

Приложение 6, пункт 2.5 d) ii)

8. В зависимости от конструкции транспортного средства значение $n_{VV'_{ref}}$ может оказаться довольно близким к значению $n_{VV'_{max}}$, но оба эти значения значительно меньше n_{rated} . В таком случае уровень звука, производимого при более «агрессивном» стиле вождения, не будет охвачен контрольным диапазоном ДПУЗ. Поэтому необходимо, чтобы контрольный диапазон для частоты вращения двигателя $n_{VV'}$ охватывал такие значения частоты вращения двигателя, которые соответствуют вплоть до 130% от значения $n_{VV'_{ref}}$, но при этом не превышают n_{rated} .

Приложение 6, пункт 3.3

9. Исходное испытание ДПУЗ в точности повторяет испытание, предусмотренное в приложении 3, и его результаты позволяют получить данные для определения исходной точки. Исходную точку определяют исходя из уровня звука L_{ref} , выбранной передачи g_{ref} и частоты вращения двигателя $v_{VV'}$ в конце испытательного трека на линии ВВ'. В поправках серии 04 к Правилам № 41 ООН за заданную частоту вращения и исходную частоту вращения двигателя принимаются значения $v_{PP'}$ и $n_{PP'}$. Поскольку в настоящих Правилах ООН эти значения не требуются, то за исходную частоту вращения принимают значение на линии ВВ'. Должна быть предусмотрена возможность проверить расчеты путем измерений.

10. Подход, применяемый в отношении двух испытаний ДПУЗ, изложенных в подпунктах 3.3.2 и 3.3.3, заключается в следующем: частота вращения двигателя $n_{VV'}$ для первого испытания должна быть существенно ниже, а для второго испытания – существенно выше $n_{VV'_{ref}}$, с тем чтобы в максимально возможной степени охватить реальные условия эксплуатации транспортного средства.

Приложение 7

11. Текст приложения 7 согласован с поправками серии 04 к Правилам № 41 ООН и изменен в целях соблюдения требований настоящих Правил. В идеале это приложение должно быть заменено соответствующими положениями в приложении 1 (Сообщение).