



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

Всемирный форум для согласования правил в области транспортных средств

159-я сессия

Женева, 12–15 марта 2013 года

Пункт 4.6.1 предварительной повестки дня

**Соглашение 1958 года – рассмотрение проектов
поправок к действующим правилам,
представленных GRB**

Предложение по поправкам серии 07 к Правилам № 9 (шум, производимый трехколесными транспортными средствами)

Представлено Рабочей группой по вопросам шума*

Воспроизведенный ниже текст был принят Рабочей группой по вопросам шума (GRB) на ее пятьдесят шестой сессии в качестве сводного варианта Правил с целью согласовать методы проведения испытаний с методами, предусмотренными в Правилах № 41. В его основу положен документ ECE/TRANS/WP.29/GRB/2012/13 с поправками, указанными в приложении IV к докладу (ECE/TRANS/WP.29/GRB/54, пункт 23). Этот текст представляется на рассмотрение Всемирному форуму для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) и Административному комитету (AC.1).

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2010–2014 годы (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.

Правила № 9

Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств категорий L₂, L₄ и L₅ в связи с производимым ими шумом

Содержание

	<i>Стр.</i>
Правила	
1. Область применения	3
2. Определения	3
3. Заявка на официальное утверждение	5
4. Маркировки	5
5. Официальное утверждение	6
6. Технические требования	7
7. Модификация и распространение официального утверждения типа транспортного средства или типа системы (систем) выпуска либо глушителя.....	9
8. Соответствие производства	9
9. Санкции, налагаемые за несоответствие производства	10
10. Окончательное прекращение производства	10
11. Переходные положения.....	10
12. Названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, и органов, предоставляющих официальное утверждение	11
Приложения	
1. Сообщение	12
2. Схемы знаков официального утверждения	14
3. Методы и приборы, используемые для измерения шума, производимого механическими транспортными средствами	15
Добавление	28
4. Технические требования к испытательной площадке	30

1. Область применения

Настоящие Правила применяются к транспортным средствам категорий L₂, L₄ и L₅¹ в связи с производимым ими шумом.

2. Определения

Для целей настоящих Правил

- 2.1 "*Официальное утверждение транспортного средства*" означает официальное утверждение типа транспортного средства в связи с уровнем шума и оригинальной системой выпуска в качестве технического узла.
- 2.2 "*Тип транспортного средства*" означает категорию механических транспортных средств, не имеющих различий в отношении таких основных аспектов, как:
- 2.2.1 формы кузова и материалы, из которых он изготовлен (в частности, моторный отсек и его звукоизоляция);
- 2.2.2 длина и ширина транспортного средства;
- 2.2.3 тип двигателя (с принудительным зажиганием или с воспламенением от сжатия; с поршневым компрессором или роторно-поршневой; число и объем цилиндров; число и тип карбюраторов или систем впрыска, расположение клапанов; номинальная максимальная полезная мощность и номинальная частота вращения двигателя).
- В случае роторно-поршневых двигателей объем должен в два раза превышать объем камеры;
- 2.2.3.1 "*номинальная максимальная полезная мощность*" означает номинальную мощность двигателя в соответствии с определением, приведенным в стандарте ISO 4106:2004.
- 2.2.3.2 "*номинальная частота вращения двигателя*" означает частоту вращения двигателя, при которой двигатель развивает номинальную максимальную полезную мощность, указанную изготовителем²;
- 2.2.4 количество передач и передаточные числа;
- 2.2.5 число, тип и расположение систем выпуска.
- 2.3 "*Система (системы) выпуска или глушителя*" означает полный комплект элементов, необходимых для ограничения шума, производимого механическим транспортным средством и его выхлопными газами;

¹ В соответствии с определениями, приведенными в Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (R.E.3) (документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, пункт 2).

² Если номинальная максимальная полезная мощность достигается при различных показателях частоты вращения двигателя, то номинальная частота вращения двигателя используется в настоящих Правилах в качестве означающей наивысшую частоту вращения двигателя, при которой достигается номинальная максимальная полезная мощность.

- 2.3.1 "*Первоначальная система выпуска или глушителя*" означает систему типа, которой транспортное средство оснащено на момент допущения или распространения допущения. Она может быть частью оригинального оборудования или сменного оборудования.
- 2.4 "*Системы выпуска или глушителя различных типов*" означают системы выпуска или глушителя, имеющие различия в отношении следующих основных аспектов:
- 2.4.1 их элементы имеют различные фабричные или торговые марки;
- 2.4.2 характеристики материалов, из которых изготовлен тот или иной элемент, являются различными либо их элементы имеют неодинаковую форму или размер;
- 2.4.3 принципы работы, по крайней мере одного элемента, различаются;
- 2.4.4 их элементы комбинируются различным образом.
- 2.5 "*Элемент системы выпуска или глушителя*" означает одну из индивидуальных составных частей, из которых состоит система выпуска или глушителя³.
- 2.6 "*Масса в снаряженном состоянии*" (в соответствии с определением, приведенным в разделе 4.1.2 стандарта ISO 6726: 1988) означает массу транспортного средства, готового к работе в обычном режиме и оснащенного следующим оборудованием:
- a) полным электрическим оборудованием, включая осветительные и сигнальные устройства, поставленные изготовителем;
 - b) всеми приборами и принадлежностями, предписанными любым законодательством, в соответствии с которым проводится измерение сухой массы транспортного средства;
 - c) полным набором технических жидкостей для обеспечения правильного функционирования каждого из узлов транспортного средства и топливным баком, заправленным не менее чем на 90% от объема, указанного изготовителем;
 - d) дополнительным оборудованием, обычно поставляемым производителем в дополнение к необходимому для обычной работы оборудованию (набором инструментов, приспособлений (приспособлениями) для перевозки, лобовым (лобовыми) стеклом (стеклами), защитным оборудованием и т.д.).

Примечания:

1. В случае транспортного средства, работающего на смеси топлива и масла:

³ Этими элементами являются, в частности, выхлопной коллектор, выхлопной трубопровод и патрубки, выхлопная труба, собственно глушитель и т.д. Если двигатель снабжен воздушным фильтром и если наличие этого фильтра необходимо для соблюдения предписанных пределов звукового уровня, то он должен рассматриваться как элемент "системы (систем) выпуска или глушителя" и на нем должна проставляться маркировка, предписанная в пунктах 3.2.2 и 4.1.

- 1.1 если топливо и масло смешиваются предварительно, то термин "топливо" толкуется как означающий такую предварительно изготовленную смесь топлива и масла;
 - 1.2 если измерение расхода топлива и масла осуществляется отдельно, то термин "топливо" толкуется как означающий только бензин. В этом случае "масло" уже подразумевается в подпункте с) настоящего пункта.
- 2.7 "*Максимальная скорость*" означает максимальную скорость транспортного средства в соответствии с определением, приведенным в стандарте ISO 7117:1995.

3. Заявка на официальное утверждение

- 3.1 Заявка на официальное утверждение типа транспортного средства в связи с производимым им шумом подается изготовителем транспортного средства или его надлежащим образом уполномоченным представителем.
- 3.2 К заявке прилагаются перечисленные ниже документы в трех экземплярах и следующие данные:
- 3.2.1 описание типа транспортного средства в отношении характеристик, упомянутых в пункте 2.2. Указываются номер и/или обозначения, характеризующие тип двигателя и тип транспортного средства;
 - 3.2.2 перечень надлежащим образом идентифицированных элементов, из которых состоит система выпуска или глушителя;
 - 3.2.3 чертеж системы выпуска или глушителя в сборе и указание о ее местоположении на транспортном средстве;
 - 3.2.4 подробные чертежи каждого элемента, позволяющие без труда идентифицировать его и определить его местоположение, а также сведения об использованных материалах.
- 3.3 По просьбе технической службы, уполномоченной проводить испытания для официального утверждения, изготовитель транспортного средства представляет, кроме того, образец системы выпуска или глушителя.
- 3.4 Технической службе, уполномоченной проводить испытания для официального утверждения, должно быть передано транспортное средство, представляющее тип транспортного средства, подлежащий официальному утверждению.

4. Маркировки

- 4.1 На элементах системы выпуска или глушителя должны проставляться, по крайней мере, следующие идентификационные знаки:
- 4.1.1 фабричная или торговая марка изготовителя системы выпуска или глушителя и ее компонентов;
 - 4.1.2 предоставленное изготовителем торговое описание;
 - 4.1.3 идентификационные номера деталей;

- 4.1.4 на всех оригинальных глушителях должна быть проставлена буква "Е", за которой следует идентификационный номер страны, которая предоставила официальное утверждение для данного элемента⁴;
- 4.1.5 на любой упаковке оригинальных сменных систем выпуска или глушителя должны быть проставлены удобочитаемая надпись "оригинальная часть", маркировка, включающая марку, тип и букву "Е", а также должна быть указана страна происхождения;
- 4.1.6 такие маркировочные надписи должны быть нестираемыми, удобочитаемыми, а также хорошо видимыми в местах их нанесения на транспортное средство.

5. Официальное утверждение

- 5.1 Если тип транспортного средства, представленного на официальное утверждение на основании настоящих Правил, соответствует предписаниям пунктов 6 и 7, то данный тип транспортного средства официально утверждается.
- 5.2 Каждому официально утвержденному типу присваивается номер официального утверждения, первые две цифры которого (в настоящее время 07 для поправок серии 07, вступивших в силу...) указывают серию поправок, включающую самые последние основные технические изменения, внесенные в Правила на момент предоставления официального утверждения. Одна и та же Договаривающаяся сторона не может присвоить этот номер тому же типу транспортного средства, оснащенного системой выпуска или глушителя.
- 5.3 Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, уведомляются об официальном утверждении, о распространении официального утверждения или об отказе в официальном утверждении типа транспортного средства на основании настоящих Правил посредством карточки, соответствующей образцу, указанному в приложении 1 к настоящим Правилам, и чертежей системы выпуска или глушителя (представляемых подателем заявки на официальное утверждение) максимальным форматом А4 (210 x 297 мм) или форматом, кратным ему, и в соответствующем масштабе.
- 5.4 На каждом транспортном средстве, соответствующем типу транспортного средства, официально утвержденному на основании настоящих Правил, проставляется на видном и легкодоступном месте, указанном в регистрационной карточке официального утверждения, международный знак официального утверждения, состоящий из:

⁴ Отличительные номера Договаривающихся сторон Соглашения 1958 года указаны в приложении 3 к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2.

- 5.4.1 круга, в котором проставлена буква "E", за которой следует отличительный номер страны, предоставившей официальное утверждение⁵; и
- 5.4.2 номер настоящих Правил, за которым следует буква "R", тире и номер официального утверждения, проставленные справа от круга, предусмотренного в пункте 5.4.1.
- 5.5 Если транспортное средство соответствует типу транспортного средства, официально утвержденному на основании других Правил, прилагаемых к Соглашению 1958 года, в стране, которая предоставила официальное утверждение на основании настоящих Правил, то нет необходимости повторять обозначение, предусмотренное в пункте 5.4.1; в таком случае дополнительные номера и обозначения всех правил, на основании которых было предоставлено официальное утверждение в стране, предоставившей официальное утверждение на основании настоящих Правил, должны быть указаны в вертикальных колонках, помещенных справа от обозначения, предусмотренного в пункте 5.4.1.
- 5.6 Знак официального утверждения должен быть четким и нестираемым.
- 5.7 Знак официального утверждения помещается рядом с табличкой, на которой приводятся характеристики транспортных средств, или наносится на эту табличку.
- 5.8 В приложении 2 к настоящим Правилам приведены примеры схем знаков официального утверждения.

6. Технические требования

- 6.1 Общие технические требования
- 6.1.1 Транспортное средство, его двигатель и его система выпуска или глушителя должны быть спроектированы, сконструированы и установлены таким образом, чтобы при нормальных условиях эксплуатации, независимо от вибрации, которой они могут при этом подвергаться, транспортное средство отвечало предписаниям настоящих Правил.
- 6.1.2 Система выпуска или глушителя должна быть спроектирована, сконструирована и установлена таким образом, чтобы она не поддавалась воздействию коррозии.
- 6.1.3 На механическом транспортном средстве в легкодоступном, но необязательно видимом месте должна быть указана следующая информация:
- а) название изготовителя;

⁵ Отличительные номера Договаривающихся сторон Соглашения 1958 года указаны в приложении 3 к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (CP.3) (документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2).

- b) целевая частота вращения двигателя и конечный результат стационарного испытания в соответствии с определением, приведенным в пункте 3.2 приложения 3.
- 6.2 Технические требования, касающиеся уровней звука.
- 6.2.1 Методы измерения
- 6.2.1.1 Измерение шума, производимого представленным на официальное утверждение типом транспортного средства, проводится в соответствии с двумя методами, описанными в приложении 3 к настоящим Правилам, при движении транспортного средства и при нахождении его в неподвижном состоянии⁶; в случае транспортного средства, у которого в неподвижном состоянии двигатель внутреннего сгорания не работает, производимый им шум измеряется только в движении.
- 6.2.1.2 Обе величины, измеренные в соответствии с предписаниями пункта 6.2.1.1, указываются в протоколе испытания и на карточке, соответствующей образцу, приведенному в приложении 1 к настоящим Правилам.
- 6.2.1.3 Уровень звука, измеренный в соответствии с методом, описанным в пункте 3.1 приложения 3 к настоящим Правилам, когда транспортное средство находится в движении, не должен превышать – в случае новых транспортных средств и новой (новых) системы (систем) выпуска или глушителя 80 дБ(А) для категорий L₄ и L₅ и 76 дБ(А) для категории L₂.
- 6.3 Дополнительные предписания в отношении несанкционированных конструктивных изменений и систем выпуска или снижения шума с различными режимами работы, корректируемыми вручную.
- 6.3.1 Конструкция всех систем выпуска или глушителя не должна допускать беспрепятственного удаления перегородок, конических накопителей и других деталей, служащих прежде всего составляющими элементами шумопоглощающих/расширительных камер. Если использование такой детали неизбежно, то метод ее крепления должен быть таким, чтобы не допускать ее свободного демонтажа (например, при использовании обычных болтовых соединений) и чтобы при попытке ее демонтажа всей сборке наносился постоянный/невосполнимый ущерб.
- 6.3.2 Система выпуска или глушителя с многочисленными и переключаемыми вручную режимами работы должна соответствовать всем требованиям при любом режиме функционирования. Регистрации подлежат показатели, полученные при использовании режима работы с максимальными уровнями шума.
- 6.3.3 Изготовитель транспортного средства не имеет права в целях соблюдения требований по шуму, предусмотренных в настоящих Правилах, преднамеренно изменять, корректировать или внедрять те или иные устройства либо процессы, которые не будут задействованы в условиях обычной дорожной эксплуатации.

⁶ Испытание транспортного средства в неподвижном состоянии проводится для установления контрольной величины, необходимой административным органам, применяющим этот метод для контроля эксплуатируемых транспортных средств.

7. Модификация и распространение официального утверждения типа транспортного средства или типа системы (систем) выпуска либо глушителя

- 7.1 Каждая модификация типа транспортного средства или системы выпуска либо глушителя доводится до сведения административного органа, предоставившего официальное утверждение для данного типа транспортного средства. Этот орган в таком случае может:
- 7.1.1 либо прийти к заключению, что внесенные изменения вряд ли будут оказывать существенное негативное воздействие;
 - 7.1.2 либо затребовать новый протокол технической службы, уполномоченной проводить испытания.
- 7.2 Подтверждение официального утверждения или отказ в официальном утверждении с указанием изменений направляется Сторонам Соглашения, применяющим настоящие Правила, в соответствии с процедурой, указанной в пункте 5.3.
- 7.3 Компетентный орган, распространяющий официальное утверждение, присваивает серийный номер для такого распространения и информирует об этом другие Договаривающиеся стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, посредством карточки, соответствующей образцу, указанному в приложении 1 к настоящим Правилам.

8. Соответствие производства

Процедуры проверки соответствия производства должны отвечать процедурам, изложенным в добавлении 2 к Соглашению (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), с учетом следующих требований:

- 8.1 Каждое транспортное средство, имеющее знак официального утверждения, предусмотренный настоящими Правилами, должно соответствовать официально утвержденному типу транспортного средства, должно быть оснащено системой (системами) выпуска или глушителя, с которой (которыми) оно было официально утверждено, и должно соответствовать требованиям, приведенным в пункте 6.
- 8.2 Для проверки соответствия, требуемого в пункте 8.1, из серии транспортных средств выбирается одно транспортное средство с проставленным на нем знаком официального утверждения на основании настоящих Правил. Соответствие производства требованиям настоящих Правил считается обеспеченным, если уровни, измеренные с использованием метода, описанного в приложении, превышают не более чем на 3 дБ(А) величину, измеренную в момент допущения, или не более чем на 1 дБ(А) пределы, предписанные в пункте 6.2.1.3.

9. Санкции, налагаемые за несоответствие производства

- 9.1 Официальное утверждение типа транспортного средства, предоставленное на основании настоящих Правил, может быть отменено, если не соблюдаются требования, изложенные в пункте 8, или если это транспортное средство не выдержало проверок, предусмотренных в пункте 8.2.
- 9.2 Если какая-либо Сторона Соглашения, применяющая настоящие Правила, отменяет предоставленное ею ранее официальное утверждение, она немедленно уведомляет об этом другие Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, посредством карточки, соответствующей образцу, указанному в приложении 1 к настоящим Правилам.

10. Окончательное прекращение производства

Если держатель официального утверждения полностью прекращает производство того или иного типа транспортного средства либо системы выпуска или глушителя, официально утвержденных на основании настоящих Правил, он сообщает об этом компетентному органу, предоставившему официальное утверждение. По получении соответствующего сообщения этот компетентный орган в свою очередь уведомляет об этом другие Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, посредством карточки, соответствующей образцу, указанному в приложении 1 к настоящим Правилам.

11. Переходные положения

- 11.1 Начиная с официальной даты вступления в силу поправок серии 07 ни одна Договаривающаяся сторона, применяющая настоящие Правила, не отказывает в предоставлении или не отказывает в признании официальных утверждений типа на основании настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 07.
- 11.2 По истечении 24 месяцев после даты вступления в силу поправок серии 07 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, предоставляют официальные утверждения типа только в том случае, если тип транспортного средства, подлежащий официальному утверждению, соответствует предписаниям настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 07.
- 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.
- 11.4 До истечения 24 месяцев после даты вступления в силу поправок серии 07 к настоящим Правилам ни одна Договаривающаяся сторона, применяющая настоящие Правила, не отказывает в национальном или региональном официальном утверждении типа транспорт-

ного средства, официально утвержденного на основании поправок предыдущих серий к настоящим Правилам.

- 11.5 По истечении 24 месяцев после даты вступления в силу поправок серии 07 к настоящим Правилам Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, не обязаны принимать – для целей национального или регионального официального утверждения типа – транспортные средства, тип которых официально утвержден на основании поправок предыдущих серий к настоящим Правилам.
- 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".

12. Названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, и органов, предоставляющих официальное утверждение

Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, сообщают в Секретариат Организации Объединенных Наций названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, а также административных органов, которые предоставляют официальное утверждение и которым следует направлять выдаваемые в других странах регистрационные карточки официального утверждения, распространения официального утверждения, отказа в официальном утверждении, отмены официального утверждения или окончательного прекращения производства.

Приложение 1

Сообщение

(максимальный формат А4 (210 x 297 мм))



направлено: название административного органа:

касающееся²: Предоставления официального утверждения
 Распространения официального утверждения
 Отказа в официальном утверждении
 Отмены официального утверждения
 Окончательного прекращения производства

типа транспортного средства в связи с производимым им шумом на основании Правил № 9

Официальное утверждение № Распространение №

1. Фабричная или торговая марка транспортного средства:.....
2. Тип транспортного средства:.....
- 2.1 Вариант(ы) (в случае необходимости):.....
- 2.2 Модификация (модификации) (в случае необходимости):
3. Наименование и адрес изготовителя:
4. В соответствующих случаях наименование и адрес представителя изготовителя:.....
5. Тип двигателя: например, с принудительным зажиганием, с воспламенением от сжатия и т.д.³
6. Циклы: двухтактный или четырехтактный (в случае необходимости)
7. Объем цилиндра (в случае необходимости)
8. Номинальная максимальная полезная мощность (метод измерения)
9. Номинальная частота вращения двигателя (мин⁻¹)
10. Количество передач
11. Используемые передачи.....

¹ Номер, присвоенный стране, которая предоставила/распространила/отменила официальное утверждение/отказала в нем (см. положения относительно официального утверждения в Правилах).

² Ненужное вычеркнуть.

³ Если используется двигатель, который отличается от обычного, то это следует указать.

12. Конечное передаточное число (конечные передаточные числа)
13. Тип и размеры шин (на каждой оси).....
14. Максимальный допустимый вес, включая вес полуприцепа
(в случае необходимости).....
15. Краткое описание оригинальной системы выпуска:
- 15.1 Тип(ы) оригинальной (оригинальных) системы (систем):
- 15.2 Тип(ы) системы (систем) выпуска (в случае необходимости для
определения предельного уровня шума):
16. Условия нагрузки транспортного средства во время испытания
17. При испытании транспортного средства в неподвижном состоянии:
расположение и направленность микрофона (со ссылкой на диаграммы
в добавлении к приложению 3 настоящих Правил)
18. Уровни звука:
- Движущееся транспортное средство дБ(А)
при постоянной скорости до ускорения..... (км/ч).
- Транспортное средство в неподвижном состоянии..... дБ(А)
при частоте вращения двигателя..... (мин⁻¹).
19. Отклонения в калибровке шумомера
20. Транспортное средство представлено на официальное
утверждение
21. Техническая служба, уполномоченная проводить испытания для
официального утверждения.....
22. Дата протокола, выданного этой службой
23. Номер протокола, выданного этой службой
24. Официальное утверждение предоставлено/официальное утверждение
распространено/в официальном утверждении отказано/официальное
утверждение отменено²
25. Место проставления знака официального утверждения на транспортном
средстве
26. Место
27. Дата.....
28. Подпись
29. К настоящему сообщению прилагаются следующие документы,
на которых указан приведенный выше номер официального утверждения:
 - a) чертежи, схемы и планы двигателя и системы выпуска либо глушителя;
 - b) фотографии двигателя и системы выпуска или глушителя;
 - c) перечень надлежащим образом идентифицированных элементов,
из которых состоит система выпуска или глушителя.

Приложение 2

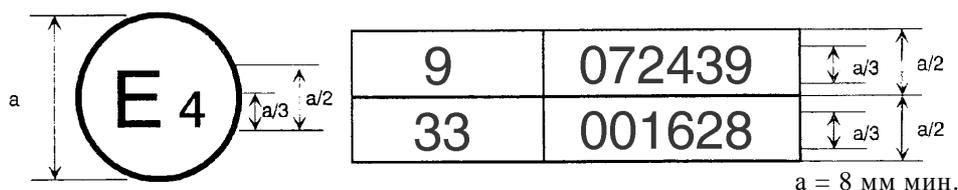
Схемы знаков официального утверждения

Образец А
(См. пункт 5.4 настоящих Правил)



Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что этот тип транспортного средства официально утвержден в Нидерландах (Е 4) в связи с производимым им шумом на основании Правил № 9 под номером официального утверждения 072939. Номер официального утверждения указывает, что официальное утверждение было предоставлено в соответствии с требованиями Правил № 9, содержащих поправки серии 07.

Образец В
(См. пункт 5.5 настоящих Правил)



Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что этот тип транспортного средства официально утвержден в Нидерландах (Е 4) на основании правил № 9 и 33¹. Номера этих официальных утверждений указывают, что в момент предоставления соответствующих официальных утверждений Правила № 9 включали поправки серии 07, а Правила № 33 были в их первоначальном виде.

¹ Второй номер приведен лишь в качестве примера.

Приложение 3

Методы и приборы, используемые для измерения шума, производимого механическими транспортными средствами

1. Измерительные приборы

1.1 Общие положения

В качестве приборов для измерения уровня шума используются шумомеры или аналогичные измерительные системы, соответствующие требованиям, предъявляемым к приборам класса 1 (включая рекомендуемый ветрозащитный экран, если он применяется). Эти требования изложены в стандарте IEC 61672 1:2002. Измерение проводится с использованием временного взвешивания "F" акустического измерительного прибора и кривой частоты нагрузки "A", описание которых также приведено в стандарте IEC 61672-1:2002. При использовании системы, включающей периодический мониторинг уровня давления звука, взвешенного по шкале "A", показания должны сниматься с временным интервалом не более 30 мс. Приборы обслуживаются и калибруются в соответствии с инструкциями изготовителя этих приборов.

1.2 Калибровка

В начале и конце каждой серии измерений вся измерительная система проверяется при помощи устройства калибровки звука, удовлетворяющего требованиям, предъявляемым к устройствам калибровки звука первого класса точности в соответствии со стандартом IEC 60942:2003. Без каких-либо последующих корректировок разница между результатами считки должна составлять не более 0,5 дБ(A). При превышении этого значения результаты измерений, полученные после предыдущей удовлетворительной проверки, не учитываются.

1.3 Соответствие установленным требованиям

Проверка соответствия устройства калибровки звука требованиям, изложенным в стандарте IEC 60942:2003, проводится один раз в год. Проверка соответствия контрольной измерительной системы требованиям, изложенным в стандарте IEC 61672-1:2002, проводится не реже чем раз в два года. Все проверки на соответствие должны проводиться лабораторией, уполномоченной осуществлять калибровку, коррелируемую по соответствующим стандартам.

1.4 Приборы для измерения частоты вращения

Частота вращения двигателя измеряется при помощи прибора, функционирующего с погрешностью не более $\pm 2\%$ при требуемой для проведения измерений частоте вращения. Техническая скорость транспортного средства измеряется при помощи приборов, функционирующих с погрешностью не более $\pm 0,5$ км/ч, если

используются устройства непрерывного измерения. Если в ходе испытаний производятся независимые измерения скорости, то эти приборы должны функционировать с погрешностью по крайней мере не более $\pm 0,2$ км/ч¹.

1.5 Метеорологические приборы

Метеорологические приборы, используемые для наблюдения за внешними условиями в ходе проведения испытания, должны удовлетворять следующим требованиям относительно погрешности:

± 1 °С или менее для устройств измерения температуры;

$\pm 1,0$ м/с для устройств измерения скорости ветра;

± 5 гПа для устройств измерения атмосферного давления;

$\pm 5\%$ для устройств измерения относительной влажности.

2. Условия измерений

2.1 Состояние транспортного средства

2.1.1 Общие условия

Представленное транспортное средство должно соответствовать техническим требованиям, указанным изготовителем. Перед началом измерений транспортное средство приводится в нормальный эксплуатационный режим.

Если транспортное средство оснащено вентиляторами с механизмом автоматического привода, то во время измерений вмешательство в работу этой системы недопустимо. Если транспортное средство имеет привод более чем на одно колесо, то оно испытывается в режиме того привода, который предусмотрен для его эксплуатации в нормальных дорожных условиях. Если транспортное средство оснащено прицепом или полуприцепом, то для целей испытания прицеп должен быть отсоединен.

Если в период проведения измерения звука скорость ветра, включая его порывы, превышает 5 м/с, то испытания не проводятся.

2.1.2 Испытательная масса транспортного средства

Измерения производятся на транспортных средствах с испытательной массой m_t в кг, рассчитываемой по следующей формуле:

$$m_t = m_{kerb} + 75 \pm 5 \text{ кг},$$

где:

75 ± 5 кг соответствует массе водителя и приборов,
 m_{kerb} – это масса в снаряженном состоянии.

¹ Измерения скорости будут являться независимыми в том случае, если значения $v_{AA'}$ и $v_{BB'}$ будут определяться с помощью двух или более отдельных приборов. Такое устройство для постоянного измерения, как радар, позволит определить всю необходимую информацию о скорости с помощью одного прибора.

- 2.1.3 Выбор шин и их состояние
- Шины должны соответствовать транспортному средству и должны быть накачены до давления, рекомендованного изготовителем транспортного средства для испытательной массы транспортного средства.
- Шины выбираются изготовителем транспортного средства и должны соответствовать одному из размеров и типов шины, указанных для данного транспортного средства его изготовителем. Минимальная глубина рисунка протектора должна составлять не менее 80% от первоначальной глубины рисунка протектора.
- 2.2 Испытательная площадка должна состоять из центральной части для разгона, вокруг которой поверхность должна быть практически горизонтальной. Испытательный участок должен быть горизонтальным; поверхность участка должна быть сухой и должна быть спроектирована таким образом, чтобы уровень звука от качения шин оставался низким.
- На испытательной площадке в условиях свободного звукового поля помехи между источником звука, расположенным в середине участка разгона, и микрофоном должны составлять в пределах ± 1 дБ. Это условие считается выполненным, если на расстоянии 50 м от центра участка разгона нет таких крупных звукоотражающих объектов, как заборы, камни, мосты или здания. Поверхность испытательной площадки должна соответствовать требованиям приложения 4.
- Вблизи микрофона и источника звука не должно быть никаких преград, которые могли бы оказать воздействие на звуковое поле, и в пространстве между микрофоном и источником звука никого не должно находиться. Наблюдатель, проводящий измерения, должен находиться в таком месте, чтобы не оказывать воздействия на показания измерительных приборов.
- 2.3 Прочие требования
- Измерения не должны проводиться при плохих погодных условиях.
- Для целей измерения уровень звука, взвешенный по шкале (A), от источников звука, не являющихся испытываемым транспортным средством, и уровень звука от воздействия ветра должны быть по крайней мере на 10 дБ(A) ниже уровня звука, производимого транспортным средством. Микрофон может быть оснащен соответствующим ветрозащитным экраном при условии, что учитываются его воздействие на чувствительность и характеристики направленности микрофона.
- Если разница между внешними и измеряемыми уровнями шума составляет в пределах 10–15 дБ(A), то для расчета результатов испытания из показаний шумомера вычитается один из коррективов, указанных в таблице 1.

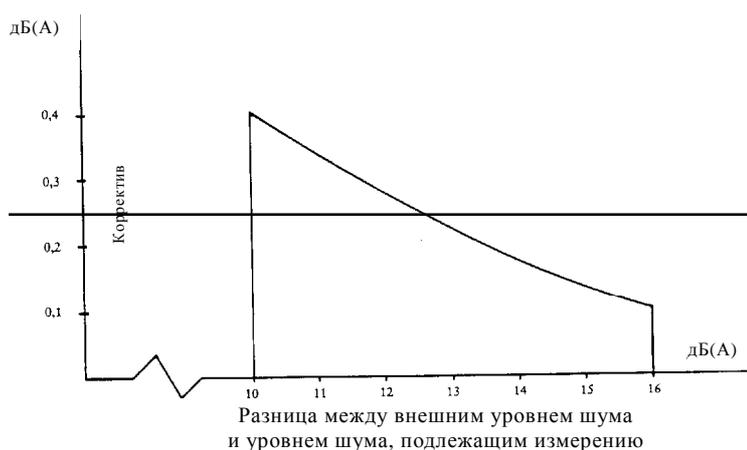


Таблица 1

Корректив, применяемый к индивидуальному значению, полученному в ходе испытания

Разница между уровнем фонового звукового давления и измеренным уровнем звукового давления в дБ	10	11	12	13	14	≥15
Корректив в дБ(A)	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

3. Методы измерения

3.1 Измерение шума, производимого движущимися транспортными средствами

3.1.1 Положения при измерении

3.1.1.1 Максимальный уровень звука, взвешенный по шкале (A) и выраженный в децибелах (дБ), измеряется во время движения транспортного средства между линиями AA' и BB' (рисунок 1). Результат измерения недействителен, если выявляется аномальное расхождение между максимальным значением и общим уровнем звука.

С каждой стороны транспортного средства производится по крайней мере два измерения.

Могут быть произведены предварительные регулировочные измерения, но они не должны приниматься во внимание.

3.1.1.2 Микрофоны находятся на линии PP', перпендикулярной осевой линии CC', проходящей по испытательному треку (рисунок 1), на расстоянии $7,5 \pm 0,05$ м от линии CC'.

Микрофоны находятся на высоте $1,2 \pm 0,02$ м от поверхности. Исходная ось в условиях свободного поля (см. IEC 61672-1:2002) должна быть горизонтальной и перпендикулярной линии CC' транспортного средства.

3.1.1.3 На испытательной дорожке проводятся две линии AA' и BB', параллельные линии PP' и расположенные соответственно в 10 м спереди и позади этой линии. Транспортное средство приближается к линии AA' на постоянной скорости, указанной ниже. В этот момент

полностью и как можно скорее открывается дроссельная заслонка, которая остается в таком положении до тех пор, пока задняя часть транспортного средства не пересечет линию ВВ', после чего она как можно скорее закрывается.

3.1.1.4 В случае сочлененных транспортных средств, состоящих из двух нерасцепляющихся единиц и рассматриваемых как одно транспортное средство, полуприцеп при пересечении линии ВВ' не принимается во внимание.

3.1.1.5 Величины, округленные до ближайшего целого децибела, определяются при помощи измерительной аппаратуры. Если цифра, следующая за десятичной запятой, составляет 0–4, то округление производится в сторону меньшего целого числа, а если она составляет 5–9, то округление производится в сторону большего целого числа.

Учитываются только те значения, которые были получены в результате двух последовательных измерений с одной и той же стороны транспортного средства и расхождение между которыми не превышает 2 дБ(А).

Результаты измерения определяются в соответствии с пунктом 4 настоящего приложения 3.

3.1.2 Определение постоянной скорости движения транспортного средства

3.1.2.1 Транспортное средство без коробки передач

Транспортное средство приближается к линии АА' на постоянной скорости, соответствующей либо частоте вращения двигателя (мин⁻¹), равной трем четвертям номинальной частоты вращения двигателя, либо трем четвертям максимальной частоты вращения двигателя, допускаемой регулятором, либо 50 км/ч, причем выбирается самая низкая скорость.

3.1.2.2 Транспортное средство, оснащенное коробкой передач с ручным управлением

Если транспортное средство оснащено коробкой передач с двумя, тремя или четырьмя передачами, то используется вторая передача. Если коробка передач имеет более четырех передач, то используется третья передача. Если при таком включении передач частота вращения двигателя достигает величины, превышающей его допустимый максимальный режим, то следует вместо второй или третьей передачи включать первую, более высокую передачу, которая позволит не превысить режим до линии ВВ' зоны измерения. Не должны включаться вспомогательные передачи с повышающим передаточным числом ("overdrive"). Если транспортное средство оснащено мостом с двойным передаточным числом, то должно быть выбрано передаточное число, соответствующее самой высокой скорости транспортного средства. Транспортное средство должно приближаться к линии АА' на постоянной скорости, соответствующей либо частоте вращения двигателя, равной трем четвертям номинальной частоты вращения двигателя, либо трем четвертям максимальной частоты вращения двигателя, допускаемой регулятором, либо 50 км/ч, причем выбирается самая низкая скорость.

- 3.1.2.3 Транспортное средство с автоматической трансмиссией
- Транспортное средство приближается к линии AA' на постоянной скорости, равной 50 км/ч или трем четвертым его максимальной скорости, причем выбирается самая низкая из этих скоростей. Если имеется несколько положений переднего хода, выбирается то из них, которое дает самое высокое среднее ускорение транспортного средства между линиями AA' и BB'. Нельзя использовать положение селектора, которое предназначено только для торможения, установки на стоянку и других аналогичных маневров, выполняемых на малой скорости.
- 3.2 Изменение шума, производимого транспортными средствами в неподвижном состоянии (для испытания транспортных средств, находящихся в эксплуатации)
- 3.2.1 Уровень звукового давления вблизи транспортных средств
- Кроме того, для облегчения последующего испытания транспортных средств, находящихся в эксплуатации, уровень звукового давления измеряется вблизи среза выпускной трубы системы выпуска (система глушителя) в соответствии с изложенными ниже требованиями и результат измерения включается в протокол испытания, подготавливаемый для выдачи документа, упомянутого в приложении 1 к настоящим Правилам.
- 3.2.2 Измерительные приборы
- Для измерения применяется прецизионный шумомер в соответствии с пунктом 1 приложения 3 к настоящим Правилам.
- 3.2.3 Условия измерения
- 3.2.3.1 Состояние транспортного средства
- До начала измерений двигатель транспортного средства доводится до своей обычной рабочей температуры. При наличии на транспортном средстве автоматических вентиляторов никакой корректировки на эти вентиляторы на время измерения уровня шума не производится.
- Во время измерения рычаг переключения коробки передач должен находиться в нейтральном положении. Если трансмиссию отключить нельзя, то ведущее колесо транспортного средства может вращаться без нагрузки, например путем помещения транспортного средства на опору или стенд с беговыми барабанами.
- 3.2.3.2 Испытательная площадка
- В качестве испытательной площадки может использоваться любая площадка, не подверженная значительным звуковым возмущениям. Пригодны ровные площадки, покрытые бетоном, асфальтом или любым другим твердым материалом и обладающие высокими отражающими характеристиками; поверхности из утрамбованного грунта не используются. По своим размерам испытательная площадка должна представлять собой как минимум прямоугольник, стороны которого должны находиться на расстоянии 3 м от конечности транспортного средства (без учета руля). В пределах этого прямоугольника не должно находиться никаких значительных пре-

пятствий, как, например, других лиц, помимо наблюдателя и водителя.

Транспортное средство размещается в пределах вышеупомянутого прямоугольника таким образом, чтобы используемый для измерения микрофон находился на расстоянии не менее одного метра от любого каменного выступа.

3.2.3.3 Прочие требования

Показания прибора, обусловленные внешним шумом или шумом ветра, должны быть по крайней мере на 10 дБ(А) ниже измеряемого уровня шума. Микрофон может быть оснащен надлежащим ветрозащитным экраном при условии, что учитывается его влияние на чувствительность микрофона.

3.2.4 Метод измерения

3.2.4.1 Число измерений

В каждой точке измерения производится по крайней мере три измерения. Измерения считаются действительными только в том случае, если расхождение между результатами трех последовательных измерений не превышает 2 дБ(А).

3.2.4.2 Расположение микрофона (см. рис. 2)

Микрофон должен располагаться на расстоянии $0,5 \pm 0,01$ м от исходной точки выпускной трубы, обозначенной на рис. 4, под углом в $45^\circ \pm 5^\circ$ к вертикальной плоскости, через которую проходит ось потока газа из среза трубы. Микрофон должен находиться на высоте исходной точки, но не ниже 0,2 м над уровнем грунта. Исходная ось микрофона должна находиться в плоскости, параллельной поверхности грунта, и должна быть направлена к исходной точке среза выпускной трубы.

Исходная точка должна быть самой высокой точкой, соответствующей следующим условиям:

- a) исходная точка находится на оконечности выпускной трубы,
- b) исходная точка находится в вертикальной плоскости, на которой находится центр выпускной трубы и через которую проходит ось потока газа из среза трубы.

Если возможны два места установки микрофона, то должно использоваться то из них, которое соответствует наибольшему боковому удалению от продольной оси транспортного средства.

Если ось потока газа из выпускной трубы находится под углом $90^\circ \pm 5^\circ$ к продольной оси транспортного средства, то микрофон устанавливается в точке, которая наиболее удалена от двигателя.

Если транспортное средство имеет не менее двух срезов выпускных труб, расстояние между которыми составляет менее 0,3 м и которые подсоединены к одному и тому же глушителю, то производится только одно измерение. Положение микрофона определяется по отношению к тому срезу, который наиболее удален от продольной оси транспортного средства, или если такого среза нет, то по

отношению к срезу, который находится выше над поверхностью грунта.

В случае транспортных средств, в которых срезы выпускных труб находятся на расстоянии более 0,3 м друг от друга, должно производиться одно измерение по каждому срезу, как если бы он был единственным, причем регистрируется наиболее высокий уровень давления звука.

Для целей проверки в дорожных условиях исходная точка может быть перенесена на внешнюю поверхность корпуса транспортного средства.

В случае транспортных средств, оснащенных выпускной системой с несколькими выпускными отверстиями, регистрации подлежат данные по тому отверстию, на срезе которого был зафиксирован самый высокий средний уровень давления звука.

3.2.4.3 Рабочий режим

Частота вращения двигателя должна быть постоянной и должна соответствовать одному из следующих значений:

$1/2 S$, если S превышает $5\,000\text{ мин}^{-1}$,

$3/4 S$, если S не превышает $5\,000\text{ мин}^{-1}$,

где S – номинальная частота вращения двигателя, при которой двигатель развивает максимальную мощность.

Для транспортного средства, которое – в условиях испытания в неподвижном состоянии – не может достичь целевой частоты вращения двигателя, определенной выше, вместо целевой частоты вращения двигателя используется 95% максимальной частоты вращения двигателя, достигаемой при проведении испытания в неподвижном состоянии.

Число оборотов двигателя постоянно увеличивается от числа оборотов на холостом ходу до целевого числа оборотов без превышения пределов допуска в $\pm 5\%$ от целевого числа оборотов двигателя и удерживается в постоянном режиме. Затем дроссельная заслонка быстро возвращается в первоначальное положение, и число оборотов двигателя должно вновь прийти в соответствие с его числом оборотов на холостом ходу. Уровень давления звука измеряется в период функционирования при поддержании постоянного числа оборотов двигателя в течение не менее 1 с и в течение всего периода замедления, причем результатом измерения считается величина, соответствующая максимальному показанию шумомера.

Измерения считаются действительными, если число оборотов двигателя не отклоняется от целевого числа оборотов двигателя более чем на $\pm 5\%$ в течение не менее 1 секунды.

3.2.4.4 Измерения производятся в предписанной (предписанных) выше точке (точках) расположения микрофона (микрофонов). Полученный в ходе испытания максимальный уровень давления звука, взвешенный по шкале "А", регистрируется с округлением до первого знака после запятой (например, 92,45 регистрируется как 92,5, а 92,44 – как 92,4).

Испытание продолжается до тех пор, пока не будут получены три последовательных результата измерений с разбросом друг от друга не более 2,0 дБ(А) на срезе каждого из выпускных отверстий.

Результатом для каждого из выпускных отверстий является среднее арифметическое значение трех действительных измерений, округленное до ближайшего целого числа (например, 92,5 округляется до 93, а 92,4 – до 92).

- 3.2.4.5 Система выпуска с различными режимами работы
- 3.2.4.5.1 Транспортные средства, оснащенные регулируемой вручную системой выпуска с различными режимами работы, испытываются во всех режимах работы этой системы.
- 3.2.4.5.2 В случае транспортных средств, оснащенных системой выпуска с различными режимами работы и устройством ручного переключения режимов выпуска, полученные данные регистрируются по тому режиму, в котором был зафиксирован самый высокий уровень давления звука.

4. Толкование результатов в случае движущихся транспортных средств

Полученные величины округляются до ближайшего целого децибела. Если цифра, следующая за десятичной запятой, составляет 0–4, то округление производится в сторону меньшего числа, а если она составляет 5–9, то округление производится в сторону большего целого числа.

Учитываются только те значения, которые были получены в результате двух последовательных измерений с одной и той же стороны транспортного средства и расхождение между которыми не превышает 2 дБ(А).

С учетом неточности показаний результат каждого измерения считается равным полученной величине минус 1 дБ(А).

Если среднее значение четырех показаний не превышает максимального допустимого уровня, предусмотренного для категории, к которой относится испытываемое транспортное средство, то считается, что предел, указанный в пункте 6.2.1.3, не превышен. Это среднее значение является результатом испытаний.

5. Оригинальная система выпуска (глушителя)

- 5.1 Требования в отношении глушителей, содержащих волокнистые звукопоглощающие материалы
- 5.1.1 Волокнистые материалы не содержат асбеста и могут использоваться в конструкции глушителей только при наличии подходящих устройств, обеспечивающих нахождение волокнистых звукопоглощающих материалов на месте в течение всего периода использования глушителя, и если система выпуска или глушителя отвечает требованиям одного из пунктов 5.1.2, 5.1.3 или 5.1.4.

- 5.1.2 После удаления волокнистых материалов уровень звука соответствует требованиям пункта 6.2.1.3.
- 5.1.3 Волокнистые звукопоглощающие материалы не могут помещаться в тех частях системы снижения шума, через которые проходят отработавшие газы, и должны соответствовать следующим требованиям:
- 5.1.3.1 Материалы нагреваются при температуре 650 ± 5 °C в течение четырех часов в печи без уменьшения средней протяженности, диаметра или объемной плотности волокна;
- 5.1.3.2 После нагревания в печи при температуре 650 ± 5 °C в течение одного часа на сите с номинальным размером отверстия 250 мкм, отвечающим требованиям стандарта ISO 3310/1:1999, при испытании в соответствии со стандартом ISO 2559:2000 должно удерживаться по крайней мере 98% этих материалов.
- 5.1.3.3 Потери в массе материалов не превышают 10,5% после пропитывания в течение 25 ч при температуре 90 ± 5 °C синтетическим конденсатом следующего состава:
- | | |
|--|--------|
| 1 N бромистоводородная кислота (HBr) | 10 мл, |
| 1 N серная кислота (H ₂ SO ₄) | 10 мл, |
- дистиллированная вода – до объема 1 000 мл.
- Примечание: Перед взвешиванием материалы должны быть промыты в дистиллированной воде и просушены в течение одного часа при температуре 105 °C.
- 5.1.4 До испытания системы в соответствии с пунктом 3 она приводится в нормальное рабочее состояние для дорожного движения при помощи одного из следующих методов:
- 5.1.4.1 Доведение до нужного состояния посредством непрерывной эксплуатации в условиях дорожного движения
- 5.1.4.1.1 В зависимости от категории транспортного средства установлен следующий минимальный пробег для доведения транспортного средства до нужного состояния:

Категория транспортного средства в зависимости от рабочего объема цилиндров в см ³		Пробег (км)
1	≤ 250	4 000
2.	> 250 ≤ 500	6 000
3.	> 500	8 000

- 5.1.4.1.2 50% ± 10% эксплуатации в течение этого периода доведения транспортного средства до нужного состояния приходится на вождение в городских условиях, а остальная часть – на длительные пробеги с высокой скоростью; непрерывная эксплуатация в условиях дорожного движения может быть заменена соответствующей программой испытаний на испытательной площадке;
- 5.1.4.1.3 Оба скоростных режима используются поочередно, минимум по шесть раз;

- 5.1.4.1.4 Полная программа испытания включает минимум 10 остановок продолжительностью не менее трех часов для воспроизведения эффекта охлаждения и конденсации.
- 5.1.4.2 Кондиционирование способом пульсации
- 5.1.4.2.1 Система выпуска или ее элементы устанавливаются на транспортном средстве или двигателе.
- В первом случае транспортное средство устанавливается на стенде с беговыми барабанами. Во втором случае двигатель устанавливается на испытательном стенде.
- Испытательное устройство, подробная схема которого приводится на рис. 3, устанавливается на срезе выпускной трубы системы выпуска. Приемлемым считается любое другое устройство, обеспечивающее эквивалентные результаты.
- 5.1.4.2.2 Испытательное оборудование регулируется таким образом, чтобы поток отработавших газов поочередно прерывался и возобновлялся при помощи быстродействующего клапана 2 500 раз.
- 5.1.4.2.3 Клапан открывается, когда противодействие отработавших газов, измеряемое на расстоянии не менее 100 мм от впускного фланца по направлению струи, достигает 35–40 кПа. Если такая величина не достижима в силу характеристик двигателя, то клапан открывается, когда противодействие газов достигает уровня, эквивалентного 90% максимальной величины, которая может быть измерена перед выключением двигателя. Он далее закрывается, когда это давление не отличается более чем на 10% от своей стабилизированной величины при открытом клапане.
- 5.1.4.2.4 Реле времени устанавливается на продолжительность выпуска отработавших газов с учетом требований пункта 5.1.4.2.3.
- 5.1.4.2.5 Частота вращения двигателя составляет 75% от частоты вращения (S), при которой двигатель развивает максимальную мощность.
- 5.1.4.2.6 Мощность, указанная на динамометре, составляет 50% от мощности, замеряемой с полностью открытой дроссельной заслонкой при 75% от номинальной частоты вращения двигателя (S).
- 5.1.4.2.7 Во время испытания любые сливные отверстия закрываются.
- 5.1.4.2.8 Полная продолжительность испытания составляет 48 ч. При необходимости через каждый час допускается период охлаждения.
- 5.1.4.3 Кондиционирование на испытательном стенде
- 5.1.4.3.1 Система выпуска устанавливается на двигателе, относящемся к типу, устанавливаемому на транспортном средстве, для которого предназначена данная система, и монтируется на испытательном стенде.
- 5.1.4.3.2 Кондиционирование состоит из конкретно указанного числа циклов испытаний на испытательном стенде для категории транспортного средства, для которой предназначена данная система выпуска. Число циклов для каждой категории транспортного средства:

<i>Категория транспортного средства в зависимости от рабочего объема цилиндров с см³</i>		<i>Число циклов</i>
1.	≤ 250	6
2.	> 250 ≤ 500	9
3.	500	12

5.1.4.3.3 За каждым циклом испытаний на стенде следует перерыв продолжительностью не менее шести часов для воспроизведения эффекта охлаждения и конденсации.

5.1.4.3.4 Каждый цикл испытания на стенде состоит из шести фаз. Режимы работы двигателя и продолжительность каждой фазы:

<i>Фаза</i>	<i>Режим работы</i>	<i>Продолжительность фазы</i>	
		<i>Двигатели объемом менее 250 см³</i>	<i>Двигатели объемом 250 см³ или более</i>
		<i>(мин.)</i>	<i>(мин.)</i>
1	Холостой ход двигателя	6	6
2	Нагрузка 25% при 75% S	40	50
3	Нагрузка 50% при 75% S	40	50
4	Нагрузка 100% при 75% S	30	10
5	Нагрузка 50% при 100% S	12	12
6	Нагрузка 25% при 100% S	22	22
	Общее время	2 ч 30 мин.	2 ч 30 мин.

5.1.4.3.5 В ходе этого процесса кондиционирования по просьбе изготовителя двигатель и глушитель могут охлаждаться, с тем чтобы температура, фиксируемая в точке, расположенной на расстоянии не более 100 мм от среза трубы для выпуска отработавших газов, не превышала температуры, измеренной в режиме работы транспортного средства при скорости 110 км/ч или 75% от S в режиме работы на высшей передаче. Частота вращения двигателя и/или скорость транспортного средства определяется с точностью ±3%.

5.2 Схема и маркировка

5.2.1 Схема и поперечное сечение глушителя с указанием размеров содержатся в приложении к документу, упомянутому в приложении 1 к настоящим Правилам.

5.2.2 Все оригинальные глушители обозначаются буквой "E", за которой следует идентификационный номер страны, предоставившей официальное утверждение. Эта маркировка должна быть четкой и нестираемой и, кроме того, должна быть видимой после установки.

5.2.3 На любой упаковке оригинальных сменных систем выпуска или глушителя должны быть четко указаны слова "original part" ("оригинальная часть"), номер модели и типа, дополненного обозначением "E", а также ссылка на страну происхождения

5.3 Глушители шума всасывания

Если воздухозаборник двигателя должен оснащаться воздушным фильтром и/или глушителем шума всасывания для соблюдения допустимого уровня звука, то фильтр и/или глушитель рассматриваются в качестве элемента глушителя и к ним также применяются требования пунктов 5.1 и 5.2.

Приложение 3 – Добавление

Рис. 1
Положения для испытания движущегося транспортного средства

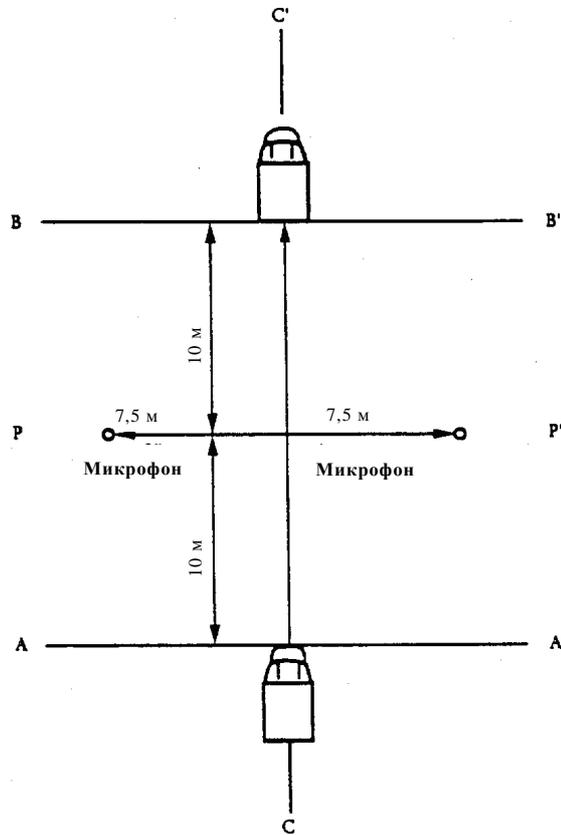


Рис. 2
Положения для испытания неподвижного транспортного средства

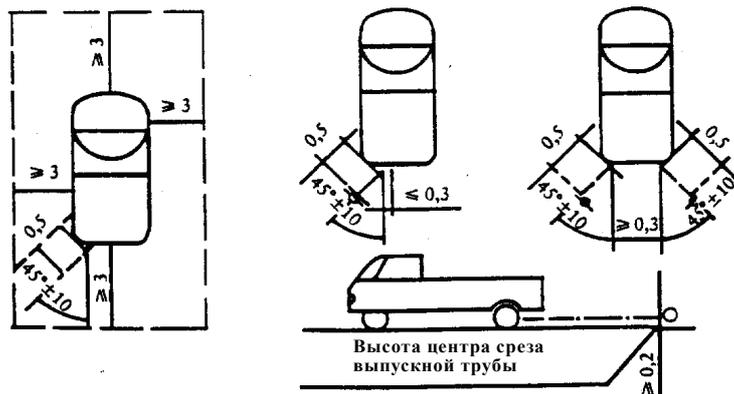
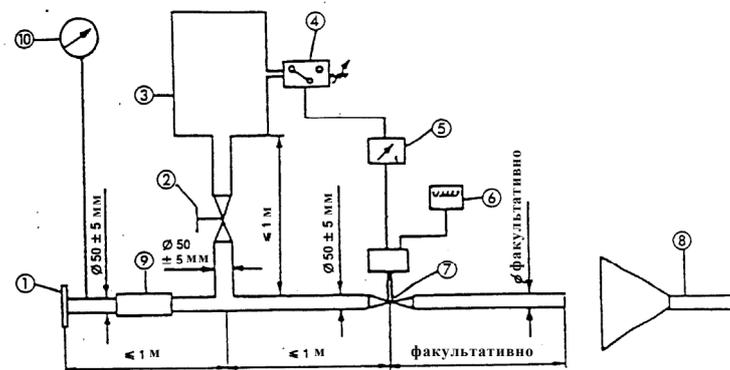


Рис.3

Испытательное устройство для кондиционирования способом пульсации



1. Впускной фланец или патрубок для подсоединения к задней части испытываемой системы выпуска.
2. Регулирующий клапан с ручным управлением.
3. Компенсационная емкость с максимальным объемом 40 л, время заполнения которой составляет не менее 1 секунды.
4. Реле давления с рабочим интервалом 5–250 кПа.
5. Переключатель с задержкой по времени.
6. Счетчик импульсов.
7. Клапан быстрого действия, например выпускной пневматический клапан диаметром 60 мм, приводимый в действие пневматическим цилиндром с выходной мощностью 120 Н при давлении 400 кПа. Время срабатывания как при открытии, так и при закрытии не превышает 0,5 секунды.
8. Отвод для отработавшего газа.
9. Гибкая трубка.
10. Манометр.

Рис. 4

Исходная точка

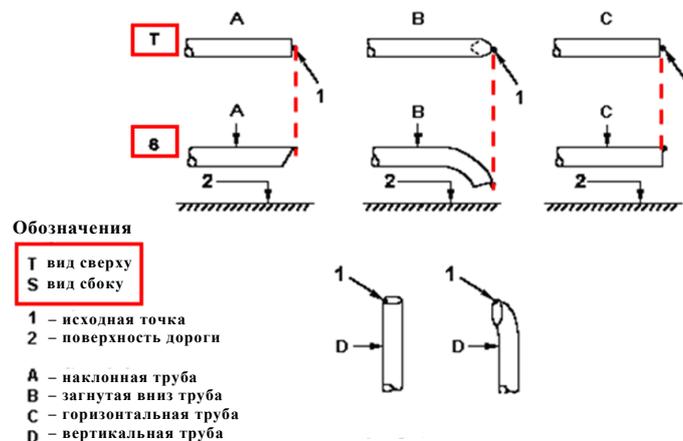


Рис. 1 – Исходная точка

Приложение 4

Технические требования к испытательной площадке

1. Введение

В настоящем приложении излагаются технические требования, касающиеся физических характеристик и строительства испытательной площадки. В этих технических требованиях, в основу которых положен специальный стандарт¹, предусматриваются требуемые физические характеристики, а также методы испытаний в отношении этих характеристик.

2. Требуемые характеристики покрытия

Покрытие считается соответствующим этому стандарту при условии, что шероховатость и пористость или коэффициент звукопоглощения были измерены и признаны отвечающими [всем] требованиям пунктов 2.1–2.4 и что были выполнены требования в отношении состава (пункт 3.2).

2.1 Остаточная пористость

Остаточная пористость V_C смеси, используемой для строительства покрытий испытательной площадки, не должна превышать 8%. Процедуру измерения см. в пункте 4.1.

2.2 Коэффициент звукопоглощения

Если покрытие не отвечает требованию в отношении остаточной пористости, то оно является приемлемым лишь в том случае, если его коэффициент звукопоглощения $\alpha \leq 0,10$. Процедуру измерения см. в пункте 4.2. Требование пунктов 2.1 и 2.2 считается выполненным также в том случае, если был измерен только коэффициент звукопоглощения и если он составляет $\alpha \leq 0,10$.

Примечание: Наиболее значимой характеристикой является коэффициент звукопоглощения, хотя остаточная пористость является более широко используемой характеристикой в сфере дорожного строительства. Тем не менее коэффициент звукопоглощения должен измеряться лишь в том случае, если покрытие не отвечает требованию в отношении пористости. Это обусловлено тем, что последняя характеристика связана с довольно существенными неопределенностями как в плане измерений, так и в плане значимости, и, следовательно, если проводить измерения только в отношении пористости, то некоторые покрытия могут быть ошибочно признаны неприемлемыми.

¹ ISO 10844:1994.

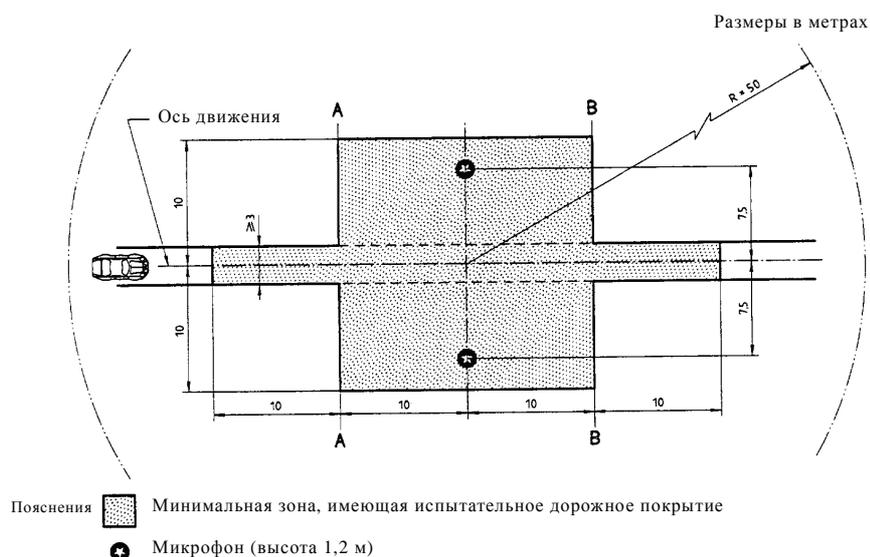
- 2.3 Шероховатость
- Шероховатость (Ш), измеренная в соответствии с методом объемного анализа (см. пункт 4.3), должна составлять:
- $$Ш \geq 0,4 \text{ мм.}$$
- 2.4 Однородность покрытия
- Должны быть предприняты все усилия для обеспечения максимально возможной однородности покрытия в зоне испытания. Это относится к шероховатости и пористости, однако следует также учитывать, что в случае неравномерной укатки шероховатость в разных местах может быть различной и могут также появиться неровности, вызывающие толчки.
- 2.5 Периодичность испытаний
- В целях проверки соответствия покрытия требованиям в отношении шероховатости и пористости или звукопоглощения, изложенным в данном стандарте, должны проводиться периодические испытания покрытия со следующими интервалами:
- a) в отношении остаточной пористости или звукопоглощения:
после укладки нового покрытия; если новое покрытие отвечает установленным требованиям, то в последующих периодических испытаниях нет необходимости.
 - b) в отношении шероховатости (Ш):
после укладки нового покрытия; перед началом испытания в отношении шума (Примечание: не ранее чем через 4 недели после укладки); впоследствии через каждые 12 месяцев.

3. Состав испытательного покрытия

- 3.1 Зона
- При проектировании испытательной площадки важно обеспечить, чтобы по крайней мере зона, пересекаемая транспортными средствами, движущимися по испытательному участку, была покрыта предписанным испытательным материалом и имела надлежащий запас по ширине для обеспечения безопасности и удобства вождения. Для этого необходимо, чтобы ширина площадки составляла не менее 3 м и чтобы по длине она выходила за линии AA и BB по крайней мере на 10 м с каждой стороны. На рис. 1 приведен план надлежащей испытательной площадки и показана минимальная зона, которая должна иметь покрытие из предписанного испытательного материала, уложенного и укатанного механизированным способом. В соответствии с пунктом 3.1.1.1 приложения 3 измерения должны производиться с каждой стороны транспортного средства. Они могут производиться либо в двух точках расположения микрофонов (по одной с каждой стороны площадки) при движении транспортного средства в одном направлении, либо при помощи микрофона, расположенного лишь с одной стороны площадки, но с последовательным движением транспортного средства в обоих направлениях. Если используется первый из указанных методов, то к

покрытию со стороны площадки, где не устанавливается микрофон, никаких требований не предъявляется.

Рис. 1
Минимальные требования в отношении зоны с испытательным покрытием. Затемненная часть именуется "испытательной зоной"



ПРИМЕЧАНИЕ: В данном радиусе не должно быть крупных звукоотражающих объектов.

3.2 Состав покрытия и его подготовка

3.2.1 Основные требования к составу покрытия: испытательное покрытие должно отвечать четырем требованиям в отношении состава, а именно:

3.2.1.1 оно должно состоять из плотного асфальтобетона;

3.2.1.2 максимальный размер щебня должен составлять 8 мм (с приемлемыми допусками: 6,3–10 мм);

3.2.1.3 толщина слоя износа должна составлять ≥ 30 мм;

3.2.1.4 в качестве вяжущего материала должен использоваться немодифицированный битум, обеспечивающий прямую пропитку.

3.2.2 Указания в отношении состава

В качестве руководства для строителей покрытия на рис. 2 показана гранулометрическая кривая, отражающая состав скелетного материала, который обеспечит нужные характеристики. Кроме того, в таблице 1 приведены некоторые целевые параметры для обеспечения требуемой текстуры и износостойкости. Гранулометрическая кривая соответствует следующей формуле:

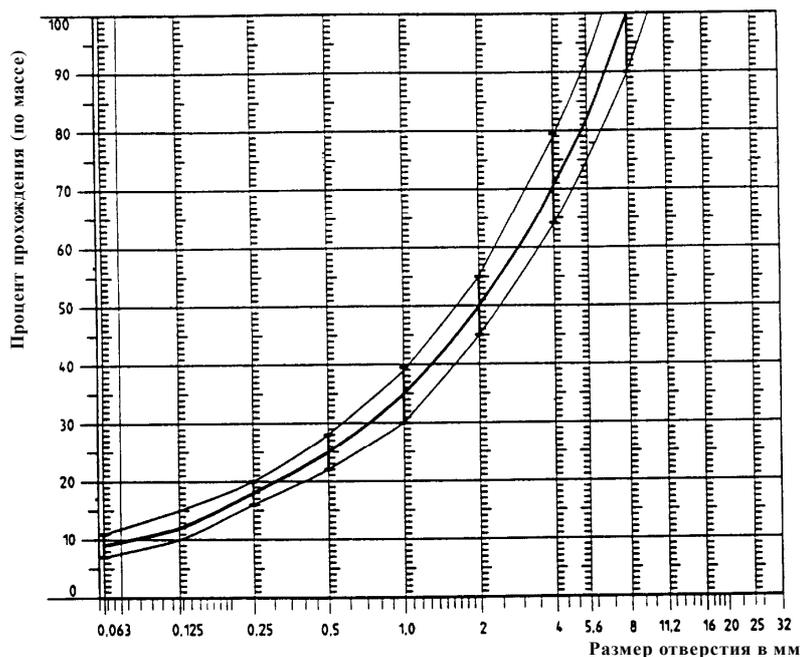
$$P (\% \text{ прохождения}) = 100 \cdot (d/d_{\max})^{1/2},$$

где:

- d — размер квадратного отверстия сита в мм,
 d_{max} — 8 мм для средней кривой,
 d_{max} — 10 мм для нижней кривой допуска,
 d_{max} — 6,3 мм для верхней кривой допуска

Рис. 2

Гранулометрическая кривая, отражающая состав скелетного материала асфальтобетонной смеси, с допусками



В дополнение к изложенному выше предлагаются следующие рекомендации:

- фракция песка ($0,063 \text{ мм} < \text{размер квадратного отверстия сита} < 2 \text{ мм}$) должна содержать не более 55% природного песка и по крайней мере 45% дробленого песка;
- основание и подстилающий слой должны обеспечивать надлежащую прочность и ровность в соответствии с оптимальной практикой в области дорожного строительства;
- щебень должен быть дробленным (100-процентное дробление наружной поверхности) и должен обладать высокой устойчивостью к дроблению;
- щебень, используемый в смеси, должен быть промытым;
- на поверхности не должно быть никаких дополнительных добавок щебня;

- f) твердость вяжущего материала, выраженная в единицах PEN, должна составлять 40–60, 60–80 или даже 80–100 в зависимости от климатических условий страны. Как правило, должен использоваться как можно более твердый вяжущий материал при условии, что это соответствует обычной практике;
- g) температура смеси до укатки должна выбираться таким образом, чтобы в результате последующей укатки достигалась требуемая пористость. В целях повышения вероятности выполнения требований пунктов 2.1–2.4 плотность должна обеспечиваться не только за счет надлежащего выбора температуры смеси, но и за счет определения надлежащего числа проходов и типа катка.

Таблица 1

Указания в отношении состава

	Целевые значения		Допуски
	От общей массы смеси	От массы скелетного материала	
Масса щебня, размер квадратного отверстия сита (SM) > 2 мм	47,6%	50,5%	±5
Масса песка 0,063 < SM < 2 мм	38,0%	40,2%	±5
Масса наполнителя SM < 0,063 мм	8,8%	9,3%	±2
Масса вяжущего материала (битума)	5,8%	Данные отсутствуют	±0,5
Максимальный размер щебня		8 мм	6,3–10
Твердость вяжущего материала	(см. пункт 3.2.2 f))		
Коэффициент полирования в слое износа (КПИ)		> 50	
Плотность относительно плотности Маршалла		98%	

4. Метод испытания**4.1 Измерение остаточной пористости**

Для цели этого измерения образцы покрытия площадки должны высверливаться по крайней мере в четырех разных точках, равномерно распределенных в испытательной зоне между линиями AA и BB (см. рис. 1). Для исключения неточностей, связанных с неоднородностью и неровностью покрытия на участках следов колес, образцы покрытия должны высверливаться не в самих следах колес, а рядом с ними. Два образца (как минимум) надлежит высверливать рядом со следами колес, и один образец (как минимум) – приблизительно посередине между следами колес и каждой точкой расположения микрофона.

Если существуют сомнения относительно выполнения условия однородности (см. пункт 2.4), то образцы должны высверливаться в большем числе точек в пределах испытательной зоны. Остаточная

пористость определяется для каждого образца, затем высчитывается среднее значение для всех образцов, которое сопоставляется с требованием пункта 2.1. Кроме того, ни один образец не должен иметь пористость более 10%. Изготовителям испытательного покрытия следует помнить о проблеме, которая может возникнуть в том случае, если испытательная зона подогревается трубами или электрическими кабелями и если в этой зоне высверливаются образцы. Расположение такого оборудования тщательно планируется с учетом будущих точек высверливания образцов. Рекомендуется оставлять несколько участков размером приблизительно 200 x 300 мм, где не должно располагаться никаких кабелей/труб или где последние должны быть расположены достаточно глубоко, чтобы не повредить их при высверливании образцов из покрытия.

4.2 Коэффициент звукопоглощения

Коэффициент звукопоглощения (нормальное падение) измеряется с использованием метода трубы в соответствии с процедурой, изложенной в стандарте ISO/DIS 10 534: *"Акустика – определение коэффициента звукопоглощения и импеданса с использованием метода трубы"*.

Для испытательных образцов должны выполняться такие же требования, как и в случае остаточной пористости (см. пункт 4.1).

Коэффициент звукопоглощения измеряется в пределах 400–800 Гц и в пределах 800–1 600 Гц (по крайней мере, на центральных частотах полос третьей октавы), и для обоих этих диапазонов частот определяются максимальные значения.

Затем на их основе высчитывается среднее значение для всех испытательных образцов, которое составляет окончательный результат.

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.

5. Стабильность характеристик во времени и содержание

5.1 Возраст покрытия

Предполагается, что, как и на любом другом покрытии, уровень звука, возникающего в результате трения между колесом и поверхностью на испытательном покрытии, может незначительно увеличиваться в течение первых 6–12 месяцев после строительства.

Покрытие приобретает свои требуемые характеристики не ранее чем через четыре недели после строительства.

Стабильность во времени определяется главным образом с учетом сглаживания и уплотнения покрытия в результате движения транспортных средств. Она должна периодически проверяться, как это указано в пункте 2.5.

5.2 Содержание покрытия

С покрытия удаляются мусор и пыль, которые могут приводить к существенному уменьшению фактической шероховатости. В странах с холодным климатом для борьбы с обледенением иногда применяется соль. Воздействие соли может привести к временному или даже постоянному изменению характеристик покрытия, в результате чего повышается уровень звука. Поэтому применять ее не рекомендуется.

5.3 Замена покрытия испытательной зоны

Если возникает необходимость замены покрытия испытательной площадки, то обычно необходимо заменить покрытие лишь той испытательной полосы (шириной 3 м, как показано на рис. 1), по которой движутся транспортные средства, при условии, что при проведении соответствующих измерений испытательная зона за пределами этой полосы соответствует требованиям в отношении остаточной пористости или звукопоглощения.

6. Документация, касающаяся испытательного покрытия и проведенных на нем испытаний

6.1 Документация, касающаяся испытательного покрытия

В документе, описывающем испытательное покрытие, должны быть указаны следующие данные:

6.1.1 расположение испытательной площадки;

6.1.2 тип вяжущего материала, тип скелетного материала, максимальная теоретическая плотность бетона (D_R), толщина слоя износа и гранулометрическая кривая, определенная на основе образцов покрытия испытательной площадки;

6.1.3 метод уплотнения (например, тип катка, масса катка, число проходов);

6.1.4 температура смеси, температуры окружающей среды и скорость ветра во время укладки покрытия;

6.1.5 дата укладки покрытия и подрядчик;

6.1.6 результаты всех или, по крайней мере, последних испытаний, в том числе:

6.1.6.1 остаточная пористость каждого образца;

6.1.6.2 точки испытательной зоны, в которых были высверлены образцы для проведения измерений пористости;

-
- 6.1.6.3 коэффициент звукопоглощения каждого образца (в случае проведения измерений). Указываются результаты как по каждому образцу, так и по каждому диапазону частот, а также общее среднее значение;
- 6.1.6.4 места испытательной зоны, в которых были высверлены образцы для измерения коэффициента звукопоглощения;
- 6.1.6.5 шероховатость, включая число испытаний и стандартные отклонения;
- 6.1.6.6 учреждение, ответственное за проведение испытаний в соответствии с пунктами 6.1.6.1 и 6.1.6.2, и тип использованного оборудования;
- 6.1.6.7 дата проведения испытания (испытаний) и дата отбора образцов покрытия испытательной площадки.
- 6.2 Документация, касающаяся испытаний транспортных средств в отношении производимого ими шума, проведенных на покрытии.
- В документе, описывающем испытание (испытания) транспортных средств в отношении производимого ими шума, следует указывать, были ли выполнены все требования данного стандарта. Делается ссылка на документ, оговоренный в пункте 6.1, в котором излагаются подтверждающие это результаты.
-