

**Изменение № 1 ГОСТ Р 41.41—2001 Единые предписания, касающиеся официального утверждения мотоциклов в связи с производимым ими шумом**

**Принято и введено в действие Постановлением Госстандарта России от 07.06.2002 № 235-ст**

**Дата введения 2002—10—01**

Предисловие. Пункт 3 дополнить словами:

«Поправки серии 03 (документ E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.40/Rev.1/Amend.1, дата вступления в силу 05.02.2000)».

Содержание. Наименование приложения 4 изложить в новой редакции:

«Приложение 4 Технические требования к испытательной площадке»; дополнить наименованием приложения — 6:

«Приложение 6 Максимальные пределы уровня шума (новые мотоциклы)».

Пункт 2.2.1 дополнить абзацем:

«Для роторно-поршневых двигателей за рабочий объем принимают двойной объем камеры сгорания».

Пункты 2.2.2, 2.2.3, 2.3 изложить в новой редакции; дополнить пунктами — 2.3.1, 2.3.2:

*(Продолжение см. с. 68)*

«2.2.2 системы трансмиссии, в частности числа передач и передаточных чисел;

2.2.3 количества, типа и расположения систем выпуска.

**2.3 система выпуска или глушитель:** Комплект элементов, необходимых для снижения шума, производимого двигателем мотоцикла и его отработавшими газами.

**2.3.1 первоначальная система выпуска или глушитель:** Система выпуска или снижения шума, которой транспортное средство было оснащено в момент официального утверждения или распространения официального утверждения. Она может быть первоначальной или сменной.

**2.3.2 непервоначальная система выпуска или глушитель:** Система выпуска или снижения шума, которая отличается от типа системы, которой транспортное средство было оснащено в момент официального утверждения или распространения официального утверждения. Она может быть использована только в качестве сменной системы выпуска или сменного глушителя».

Пункты 2.4, 2.5 изложить в новой редакции:

**«2.4 системы выпуска или глушители различного типа:** Системы выпуска или снижения шума, имеющие следующие существенные различия:»;

**«2.5 элемент системы выпуска:** Одна из индивидуальных составных частей, из которых состоит система выпуска (элементами системы выпуска являются: выпускной коллектор, выпускной трубопровод и патрубки, выпускная труба, собственно система снижения шума). Если двигатель снабжен системой впуска (воздушным фильтром и/или глушителем шума впуска), необходимой для соблюдения требуемых пределов звукового уров-

(Продолжение см. с. 69)

ня, то фильтр и/или глушитель шума является таким же важным элементом, что и система выпуска».

Пункт 3.2.2. Заменить слово: «глушитель» на «система снижения шума или глушитель».

Пункты 3.2.3, 3.3. Заменить слово: «глушителя» на «системы снижения шума или глушителя».

Раздел 4 дополнить пунктами — 4.1.4, 4.1.5:

«4.1.4 На всех первоначальных системах снижения шума должна быть проставлена буква Е, за которой следует идентификационный номер страны, предоставившей официальное утверждение для данного элемента. Эта маркировка должна быть удобочитаемой и нестираемой, а также видимой в том положении, в котором установлен элемент.

4.1.5 На упаковке первоначальных сменных систем снижения шума или глушителей должна быть проставлена надпись «Original part» («Оригинальная часть»), маркировка, включающая марку, тип и букву Е, а также должна быть указана страна происхождения».

Пункт 5.4.1. Сноска<sup>1)</sup>. Заменить слова: «43 — Япония» на «43 — Япония, 44 — не присвоен, 45 — Австралия и 46 — Украина».

Пункты 6.1.1, 6.1.2 исключить.

Пункт 6.1.3. Заменить номер пункта: 6.1.3 на 6.1.1; перечисление d) исключить.

Пункт 6.2.1.3. Заменить слова: «приложении 4» на «приложении 6».

Пункт 6.3.2. Заменить слова: «схему выпускной системы» на «схему и чертеж поперечного сечения системы выпуска или глушителя с указанием размеров».

Раздел 7. Наименование изложить в новой редакции:

**«7 Модификация типа мотоцикла или типа системы (систем) снижения шума и распространение официального утверждения»;**

дополнить пунктом — 7.3:

«7.3 Компетентный орган, распространивший официальное утверждение, присваивает такому распространению соответствующий серийный номер и уведомляет об этом другие стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения в соответствии с приложением 1 к настоящим Правилам».

Раздел 8 дополнить абзацем (после наименования):

«Проверка соответствия производства должна соответствовать процедурам, изложенным в дополнении 2 к Соглашению (Е/ЕСЕ/324-Е/ЕСЕ/TRANS/505/Rev.2) с учетом следующих требований».

Пункт 8.2. Заменить слова: «приложении 4» на «приложении 6».

Раздел 12 изложить в новой редакции:

**«12 Переходные положения**

(Продолжение см. с. 70)

12.1 Начиная с даты официального вступления в силу поправок серии 03 не допускается отказывать в предоставлении официального утверждения на основании настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 03.

12.2 Начиная с даты вступления в силу поправок серии 03 официальные утверждения предоставляют только в том случае, если тип мотоцикла, подлежащий официальному утверждению, соответствует требованиям настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 03.

12.3 Не допускается отказывать в распространении официального утверждения, предоставленного на основании поправок предыдущих серий к настоящим Правилам.

12.4 Продолжают предоставляться официальные утверждения в отношении тех типов мотоциклов, которые соответствуют требованиям настоящих Правил с внесенными в них поправками предыдущих серий, до вступления в силу поправок серии 03.

12.5 Официальные утверждения, предоставленные в соответствии с настоящими Правилами до вступления в силу поправок серии 03, и все распространения таких официальных утверждений, включая распространения официальных утверждений, предоставленных впоследствии на основании поправок предыдущих серий к настоящим Правилам, остаются в силе на неопределенный срок. Если тип мотоцикла, официально утвержденный на основании поправок предыдущих серий, соответствует требованиям настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 03, об этом уведомляют посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 1.

12.6 Не допускается отказывать в признании официального утверждения типа мотоцикла, официально утвержденного на основании поправок серии 03 к настоящим Правилам или отвечающего их требованиям.

12.7 Начиная с 17 июня 2003 г. допускается отказывать в первоначальной регистрации (первоначальной сдаче в эксплуатацию) мотоцикла, который не соответствует требованиям поправок серии 03 к настоящим Правилам».

Приложение 2. Заменить номер официального утверждения: 02 2439 на 03 2439 (3 раза);

заменить слова: «серии 02» на «серии 03».

Приложения 3, 4 изложить в новой редакции:

*(Продолжение см. с. 71)*



**«ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
(обязательное)**

**Методы и приборы, используемые для измерения шума,  
производимого мотоциклами**

**1 Шум, производимый мотоциклом во время движения** (условия измерения и методы испытания в ходе официального утверждения элемента)

**1.1 Пределы:** см. приложение 6.

**1.2 Измерительные приборы**

**1.2.1 Акустические измерения**

В качестве приборов для измерения уровня шума следует использовать высокоточные шумомеры того типа, описание которого приведено во втором издании Публикации № 179 Международной электротехнической комиссии (МЭК) «Прецизионные шумомеры».

Измерения следует проводить с использованием постоянной времени усреднения «fast» («быстро») при включенной частотной коррекции, соответствующей шкале «А», описание которых также приведено в Публикации № 179.

В начале и в конце каждой серии измерений шумомер следует калибровать по инструкции предприятия-изготовителя с использованием соответствующего источника звука (например, пистонфона).

**1.2.2 Измерения скорости**

Частоту вращения двигателя и скорость мотоцикла на испытательной площадке следует определять с точностью до  $\pm 3$  %.

**1.3 Условия проведения измерений**

**1.3.1 Состояние мотоцикла**

Во время измерений мотоцикл должен находиться в рабочем состоянии (включая охлаждающую жидкость, масло, топливо, инструменты, запасное колесо и водителя).

Перед началом измерений двигатель следует прогреть до нормальной рабочей температуры. Если мотоцикл оборудован вентиляторами с механизмом автоматического привода, то во время измерений эта система не должна создавать помехи. Для мотоциклов, имеющих более одного ведущего колеса, можно использовать только одно ведущее колесо, предусмотренное для обычного движения по дороге. Если мотоцикл оборудован коляской, то на время испытаний коляска должна быть отсоединена.

**1.3.2 Испытательная площадка**

Испытательная площадка должна состоять из центральной части для разгона, зона испытания вокруг которой должна быть практически гори-

(Продолжение см. с. 72)

горизонтальной. Участок для разгона должен быть горизонтальным; его покрытие должно быть сухим и спроектировано таким образом, чтобы шины не производили чрезмерного шума.

Условия свободного звукового поля на испытательной площадке должны сохраняться такими, чтобы помехи между источником звука, помещенным в центре участка для разгона, и микрофоном не превышали  $\pm 1$  дБ(А). Это условие считается выполненным, если на расстоянии 50 м от центра участка разгона нет крупных звукоотражающих объектов, как ограждения, камни, мосты или здания. Поверхность испытательной площадки должна соответствовать требованиям приложения 4.

Вблизи микрофона, а также между микрофоном и источником шума не должно быть преград, которые могут оказать влияние на звуковое поле. Наблюдатель, проводящий измерения, должен находиться в таком месте, в котором его присутствие не окажет влияния на показания измерительных приборов.

### 1.3.3 Прочие положения

Измерения не следует проводить при плохих климатических условиях. Следует принять меры предосторожности для обеспечения условий, при которых порывы ветра не влияли бы на показания приборов.

При измерениях уровень шума от посторонних источников шума, помимо испытуемого мотоцикла, и уровень шума от воздействия ветра должны быть не менее чем на 10 дБ(А) ниже уровня шума, производимого мотоциклом.



Рисунок 3.1 — Диаграмма

(Продолжение см. с. 73)

Микрофон может быть оснащен ветрозащитным экраном при условии, что учитывается его влияние на чувствительность и характеристики направленности микрофона.

Если разница между уровнями фонового и измеренного шума находится в пределах от 10 до 16 дБ(А), то из значения, зарегистрированного шумомером, вычитают соответствующее значение, определяемое по диаграмме, приведенной на рисунке 3.1.

#### 1.4 Метод измерений

##### 1.4.1 Характер и число измерений

Максимальный уровень шума, выраженный в дБ(А), измеряют во время движения мотоцикла между линиями AA' и BB' (рисунок 3.2). Результат измерений недействителен, если регистрируется аномальное расхождение между максимальным значением и общим уровнем шума.

С каждой стороны транспортного средства проводят не менее двух измерений. Предварительные регулировочные измерения во внимание не принимают.

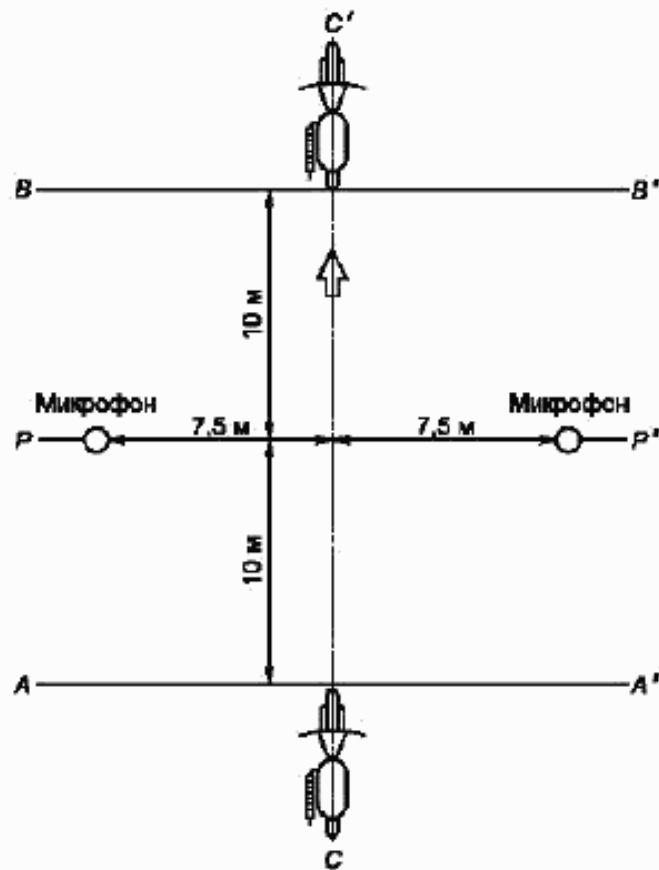


Рисунок 3.2 — Испытание мотоцикла в движении

(Продолжение см. с. 74)

#### **1.4.2 Расположение микрофона**

Микрофон устанавливают на расстоянии  $(7,5 \pm 0,2)$  м от исходной линии СС' на треке и на высоте  $(1,2 \pm 0,1)$  м от уровня дороги.

#### **1.4.3 Режим работы**

Мотоцикл приближается к линии АА' на первоначальной постоянной скорости, как указано в 1.4.3.1 и 1.4.3.2. В момент пересечения линии АА' передней частью мотоцикла, дроссельную заслонку открывают полностью и как можно быстрее и удерживают в открытом положении до тех пор, пока задняя часть мотоцикла не пересечет линию ВВ', после чего дроссельную заслонку как можно быстрее возвращают в положение холостого хода.

При всех измерениях мотоцикл должен двигаться по прямой линии на участке разгона таким образом, чтобы средняя продольная плоскость мотоцикла находилась как можно ближе к линии СС'.

##### **1.4.3.1 Скорость приближения**

Мотоцикл должен приближаться к линии АА' с постоянной скоростью 50 км/ч либо со скоростью, соответствующей частоте вращения двигателя, равной 75 % частоты вращения, указанной в приложении 1 (пункт 9).

Из этих двух скоростей выбирается меньшая.

##### **1.4.3.1.2 Выбор передаточного числа**

1.4.3.1.2.1 Мотоциклы, независимо от рабочего объема цилиндров, оборудованные коробкой передач, имеющей не более четырех передач, испытывают только на второй передаче.

1.4.3.1.2.2 Мотоциклы, оборудованные двигателем с рабочим объемом цилиндров до 175 см<sup>3</sup> и коробкой передач, имеющей пять или более передач, испытывают только на третьей передаче.

1.4.3.1.2.3 Мотоциклы, оборудованные двигателем с рабочим объемом цилиндров более 175 см<sup>3</sup> и коробкой передач, имеющей пять или более передач, подвергают одному испытанию на второй передаче и одному испытанию на третьей передаче.

1.4.3.1.2.4 Если во время испытания на второй передаче по 1.4.3.1.2.1 и 1.4.3.1.2.3 частота вращения двигателя при приближении к линии, обозначающей конец испытательного участка, на 100 % превышает частоту вращения, указанную в приложении 1 (пункт 9), то проводят испытание на третьей передаче, при этом за результат испытания принимают уровень шума, измеренный только на этой передаче.

##### **1.4.3.2 Мотоциклы с автоматической коробкой передач**

##### **1.4.3.2.1 Мотоциклы без ручного переключения передач**

##### **1.4.3.2.1.1 Скорость приближения**

(Продолжение см. с. 75)



Мотоцикл должен приближаться к линии АА' с постоянными скоростями 30, 40 и 50 км/ч или со скоростью, равной 75 % максимальной скорости движения по дороге, если ее значение является более низким.

Следует выбирать условия, при которых регистрируется максимальное значение шума.

**1.4.3.2.2 Мотоциклы с ручным переключением передач, имеющим Х положений для передач переднего хода**

**1.4.3.2.2.1 Скорость приближения**

Мотоцикл должен приближаться к линии АА' с постоянной скоростью менее 50 км/ч, при этом частота вращения двигателя составляет 75 % частоты вращения, указанной в приложении 1 (пункт 9), или 50 км/ч, при этом частота вращения двигателя составляет менее 75 % частоты вращения, указанной в приложении 1 (пункт 9).

Если во время испытаний с постоянной скоростью 50 км/ч включается первая пониженная передача, то скорость движения мотоцикла может быть увеличена максимально до 60 км/ч, чтобы избежать переключения на низшую передачу.

**1.4.3.2.2.2 Положение ручного переключателя скоростей**

Если на мотоцикле установлен ручной переключатель скоростей с числом Х положений для передач переднего хода, испытание проводят с переключателем, установленным в наивысшее положение; включение пониженной передачи (например, понижение передаточного числа) не допускается. Если пониженная передача автоматически включается после линии АА', испытание следует повторить, используя, если необходимо, наивысшее положение 2 или наивысшее положение 3 до тех пор, пока переключатель не будет находиться в самом высоком положении, позволяющем провести испытание без автоматического включения пониженной передачи (без понижения передаточного числа).

## **1.5 Результаты**

**1.5.1** В сообщении по приложению 1 указывают все обстоятельства и факторы, которые оказали влияние на результаты измерений.

**1.5.2** Если цифра после запятой составляет от 0 до 4, то округление проводят в сторону уменьшения, а если от 5 до 9 — в сторону увеличения.

Для выдачи сообщения по приложению 1 допускаются только значения показаний, полученных в результате двух последовательных измерений с одной и той же стороны мотоцикла, отличающиеся друг от друга не более чем на 2 дБ(А) или равные друг другу.

**1.5.3** С учетом неточности показаний приборов результаты каждого измерения должны быть уменьшены вычитанием 1 дБ(А) из значения, полученного в соответствии с требованиями 1.5.2.

(Продолжение см. с. 76)

1.5.4 Если среднее значение четырех показаний не превышает максимального допустимого уровня, предусмотренного для категории, к которой относится испытуемый мотоцикл, то считают, что предел по 1.1 соблюден. Это среднее значение является результатом испытания.

**2 Измерение шума, производимого неподвижно стоящим мотоциклом** (условия измерения и метод испытания в эксплуатации)

**2.1 Уровень звукового давления в непосредственной близости от мотоцикла**

Для облегчения проведения последующего испытания мотоциклов, находящихся в эксплуатации, уровень звукового давления измеряют вблизи среза выпускной трубы системы выпуска в соответствии с изложенными ниже требованиями, а результат измерения включают в сообщение по приложению 1.

**2.2 Измерительные приборы**

Измерения проводят с использованием высокоточного шумомера по 1.2.1.

**2.3 Условия измерения**

**2.3.1 Состояние мотоцикла**

Перед проведением измерений двигатель мотоцикла доводят до нормальной рабочей температуры.

Если мотоцикл оборудован вентилятором с механизмами автоматического привода, то во время измерения эта система не должна создавать помехи.

В ходе измерения переключатель скоростей должен находиться в нейтральном положении.

Если передача не может быть отключена, то следует обеспечить условия для вращения колеса мотоцикла в режиме холостого хода, например путем установки мотоцикла на станину.

**2.3.2 Испытательная площадка**

В качестве испытательной площадки может быть использована любая площадка, на которой отсутствуют значительные акустические помехи. Пригодны ровные площадки, покрытые бетоном, асфальтом или любым другим твердым материалом и обладающие высокими отражающими характеристиками; не должны использоваться поверхности из утрамбованного грунта. По своим размерам испытательная площадка должна представлять собой прямоугольник, стороны которого должны находиться на расстоянии не менее 3 м от внешнего края мотоцикла (без учета руля). В пределах этого прямоугольника не должно находиться никаких крупных препятствий, например других лиц, помимо наблюдателя и водителя.

(Продолжение см. с. 77)

Мотоцикл размещают в пределах вышеупомянутого прямоугольника таким образом, чтобы используемый для измерения микрофон находился на расстоянии не менее 1 м от любого каменного выступа.

### 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 подходящим ветрозащитным экраном при условии, что учитывается его влияние на чувствительность микрофона.

## 2.4 Метод измерения

### 2.4.1 Характер и число измерений

Максимальный уровень шума в дБ(А) измеряют в течение периода испытания по 2.4.3.

В каждой точке проводят не менее трех измерений.

### 2.4.2 Расположение микрофона (см. рисунок 3.3)

Микрофон устанавливают на уровне высоты среза выпускной трубы системы выпуска или на высоте не менее 0,2 м над поверхностью испытательного участка. Мембрана микрофона должна быть направлена к срезу выпускной трубы и располагаться на расстоянии 0,5 м от него. Ось максимальной чувствительности микрофона должна быть параллельна поверхности площадки и расположена под углом в  $(45 \pm 10)^\circ$  к вертикальной плоскости, проходящей через срез выпускной трубы в направлении выброса отработавших газов.

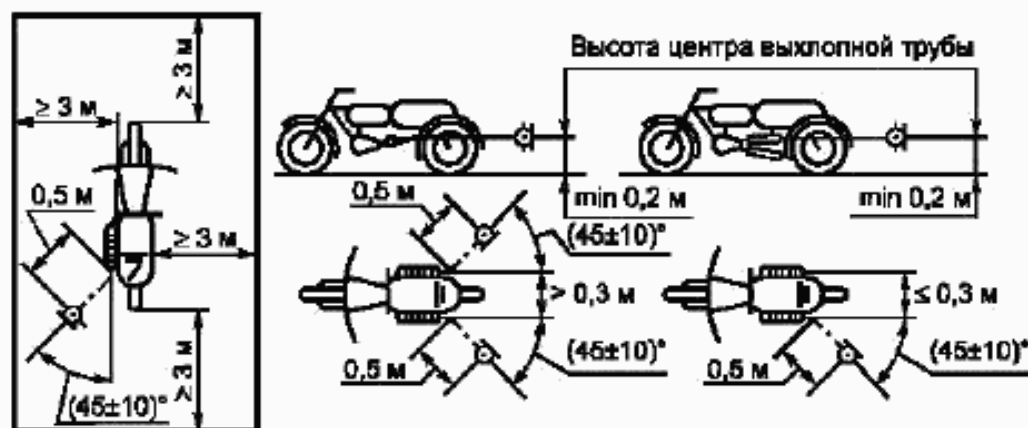


Рисунок 3.3 — Испытание неподвижно стоящего мотоцикла

(Продолжение см. с. 78)



Микрофон размещают вертикально с той стороны, которая позволяет установить его на максимальном расстоянии между микрофоном и мотоциклом (без учета руля). Если система выпуска состоит из нескольких выпускных труб, центры которых находятся на расстоянии не более 0,3 м друг от друга, то микрофон должен быть направлен к срезу выпускной трубы, расположенному наиболее высоко над поверхностью испытательной площадки. Если центры срезов выпускных труб расположены на расстоянии более 0,3 м друг от друга, то проводят отдельное измерение для каждой выпускной трубы и учитывают только максимальное значение.

### 2.4.3 Режим работы

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

$\frac{1}{2} S$ , если  $S$  более 5000 мин<sup>-1</sup>;

$\frac{3}{4} S$ , если  $S$  не более 5000 мин<sup>-1</sup>,

где  $S$  — частота вращения двигателя, при которой двигатель развивает максимальную мощность (см. приложение 1, пункт 9).

При достижении постоянной частоты вращения дроссельная заслонка быстро возвращается в положение, соответствующее холостому ходу двигателя. Измерение уровня шума проводят в течение кратковременного периода работы при постоянной частоте вращения и всего периода замедления, причем результатом измерения считают значение, соответствующее максимальному показанию шумомера.

## 2.5 Результаты

2.5.1 В сообщении по приложению 1 указывают все обстоятельства и факторы, которые оказали влияние на результаты измерений, и, в частности, те из них, которые были использованы при измерении шума неподвижно стоящего мотоцикла.

2.5.2 С измерительного прибора снимают показания в дБ(А), округленные до ближайшего целого числа.

Если цифра после запятой составляет от 0 до 4, то округление проводят в сторону уменьшения, а если от 5 до 9 — в сторону увеличения.

Для выдачи сообщения по приложению 1 допускаются только значения показаний, полученных в результате трех последовательных измерений, отличающиеся друг от друга не более чем на 2 дБ(А).

2.5.3 Результатом испытания считают максимальное значение из трех последовательных измерений по 2.5.2.

(Продолжение см. с. 79)



ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
(обязательное)

Технические требования к испытательной площадке

**1 Введение**

В настоящем приложении изложены технические требования, касающиеся физических характеристик и расположения испытательной площадки. Технические требования соответствуют ИСО 10844:1994 и содержат нормативные физические характеристики, а также методы испытаний в отношении этих характеристик.

**2 Нормативные характеристики покрытия**

Считают, что покрытие соответствует требованиям, если шероховатость и пористость или коэффициент звукопоглощения были измерены и признаны соответствующими требованиям 2.1—2.4 и если были выполнены требования в отношении состава по 3.2 настоящего приложения.

**2.1 Остаточная пористость**

Остаточная пористость  $v_c$  смеси, используемой для строительства покрытия испытательной площадки, не должна превышать 8 %. Метод измерения — по 4.1 настоящего приложения.

**2.2 Коэффициент звукопоглощения**

Если покрытие не отвечает требованию в отношении остаточной пористости, то его считают приемлемым лишь в том случае, если его коэффициент звукопоглощения  $\alpha \leq 0,10$ . Метод измерения — по 4.2 настоящего приложения. Требования 2.1 и 2.2 настоящего приложения считают выполненными в том случае, если был измерен только коэффициент звукопоглощения и если он составляет  $\alpha \leq 0,10$ .

**П р и м е ч а н и е** — 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 измерение только в отношении пористости, то некоторые покрытия могут быть ошибочно признаны неприемлемыми.

**2.3 Глубина текстуры**

Глубина текстуры (ГТ), мм, измеренная в соответствии с методом объемного анализа по 4.3 настоящего приложения, должна составлять:

$$ГТ \geq 0,4 \text{ мм.}$$

(Продолжение см. с. 80)

#### **2.4 Однородность покрытия**

Должны быть приняты все усилия для обеспечения максимально возможной однородности покрытия в зоне испытания. Это относится к текстуре и пористости, однако следует также принимать во внимание, что в случае неравномерной укатки текстура в разных местах может быть различной и появившиеся неровности могут вызывать толчки.

#### **2.5 Периодичность испытаний**

В целях проверки соответствия покрытия требованиям в отношении текстуры и пористости или звукопоглощения, изложенным в настоящих Правилах, должны проводиться периодические испытания покрытия со следующими интервалами.

а) Испытания остаточной пористости или звукопоглощения:

после укладки нового покрытия;

если новое покрытие удовлетворяет требованиям настоящего приложения, то последующих периодических испытаний не требуется. Если новое покрытие не удовлетворяет требованиям настоящего приложения, оно может удовлетворять им впоследствии, поскольку покрытия со временем засоряются и уплотняются;

б) Испытания глубины текстуры ГТ:

после укладки нового покрытия;

перед началом испытания в отношении шума, но не ранее чем через четыре недели после укладки;

впоследствии через каждые 12 мес.

### **3 Испытательное покрытие**

#### **3.1 Зона**

При проектировании испытательной площадки важно обеспечить, чтобы зона, пересекаемая мотоциклами, 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 площадка выходила за линии АА и ВВ по крайней мере на 10 м с каждой стороны. На рисунке 4.1 приведен план надлежащей испытательной площадки и показана минимальная зона, которая должна иметь покрытие из предписанного испытательного материала, уложенное и укатанное механизированным способом.

В соответствии с 3.1.1.1 приложения 3 измерения следует проводить с каждой стороны транспортного средства: 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.

(Продолжение см. с. 81)

Если используют метод с использованием одного микрофона, то к покрытию той стороны площадки, где микрофон не установлен, никаких требований не предъявляют.

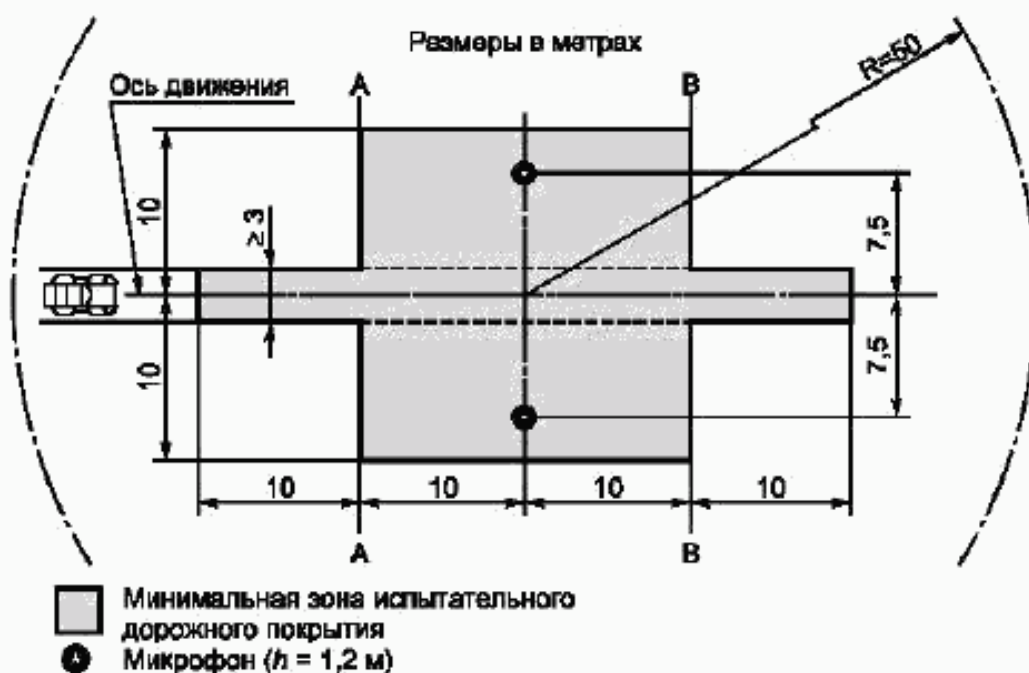


Рисунок 4.1 — Минимальные требования к зоне с испытательным покрытием. Заштрихованная часть называется «зоной испытания»

Примечание — В радиусе минимальной зоны не должно быть крупных звукоотражающих объектов.

### 3.2 Состав покрытия и его подготовка

### 3.2.1 Основные требования к составу покрытия

Испытательное покрытие должно соответствовать следующим требованиям

3.2.1.1 Оно должно состоять из плотного асфальтобетона.

3.2.1.2 Максимальный размер щебня должен составлять 8 мм (с допусками 6,3—10,0 мм).

3.2.1.3 Толщина слоя износа должна составлять  $\geq 30$  мм.

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

(Продолжение см. с. 82)

### 3.2.2 Нормативные требования к составу

В качестве руководства для строителей покрытия на рисунке 4.2 представлена гранулометрическая кривая, отражающая состав скелетного материала, который обеспечит требуемые характеристики. Кроме того в таблице 4.1 приведены некоторые нормативы для обеспечения требуемой текстуры и износостойкости.

Гранулометрическую кривую  $P$ , %, определяют по формуле

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

где  $d$  — размер квадратного отверстия сита, мм;

$d_{\max} = 8$  мм — для основной кривой;

$d_{\max} = 10$  мм — для нижней кривой допуска;

$d_{\max} = 6,3$  мм — для верхней кривой допуска.

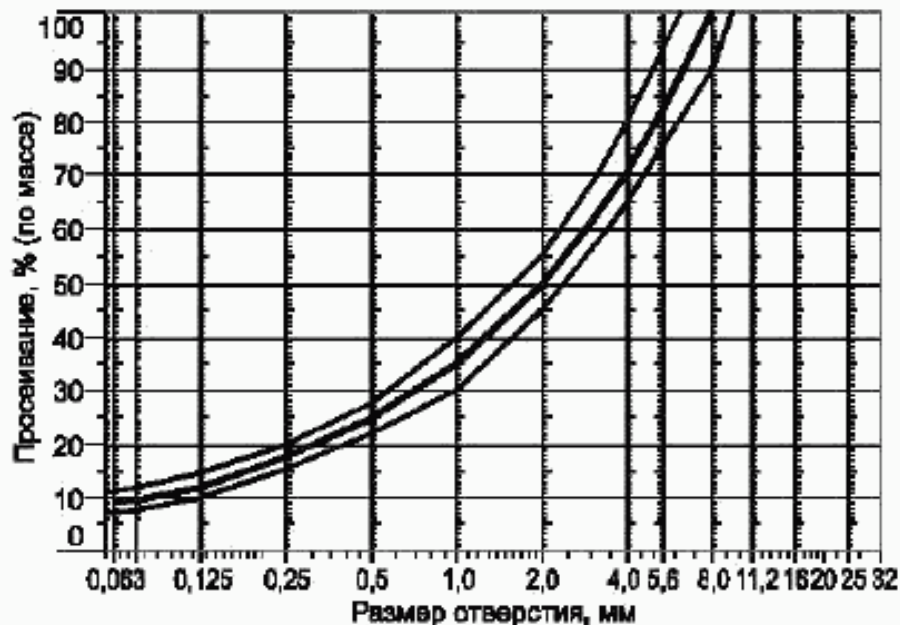


Рисунок 4.2 — Гранулометрическая кривая, отражающая состав асфальтобетонной смеси, с допусками

#### П р и м е ч а н и я

1 Фракция песка ( $0,063 \text{ мм} < d < 2 \text{ мм}$ ) должна содержать не более 55 % природного песка и не менее 45 % дробленого песка.

2 Основание и подстилающий слой должны обеспечивать надлежащую прочность и ровность в соответствии с нормативами в области дорожного строительства.

(Продолжение см. с. 83)



3 Щебень должен быть дробленным (100 %-ное дробление наружной поверхности) из материала, обладающего высокой устойчивостью к дроблению.

4 Щебень, используемый в смеси, должен быть промытым.

5 На поверхности не должно быть дополнительных добавок щебня.

6 Твердость вяжущего материала, выраженная в единицах PEN, должна быть 40—60, 60—80 или 80—100 в зависимости от климатических условий. Как правило, используют наиболее твердый вяжущий материал при условии, что это соответствует обычной практике.

7 Температура смеси до укатки должна быть такой, чтобы в результате последующей укатки достигалась требуемая пористость. В целях повышения вероятности выполнения требований 2.1—2.4 настоящего приложения плотность должна обеспечиваться не только за счет надлежащего выбора температуры смеси, но и за счет определения надлежащего числа проходов и типа катка.

Т а б л и ц а 4.1 — Требования к составу покрытия

| Характеристика состава   | Значение              |                               | Допускаемое отклонение |
|--|-----------------------|-------------------------------|------------------------|
|  | от общей массы смеси  | от массы скелетного материала |                        |
| Масса щебня, пропущенного через сито с квадратными ячейками со стороной квадрата (СК)>2 мм, %        | 47,6                  | 50,5                          | ±5,0                   |
| Масса песка при 0,063<СК<2 мм, %   | 38,0                  | 40,5                          | ±5,0                   |
| Масса наполнителя (минерального порошка) при СК<0,063 мм, %  | 8,8                   | 9,3                           | ±2,0                   |
| Масса вяжущего материала (битума), %   | 5,8                   | —                             | ±0,5                   |
| Максимальный размер щебня, мм  | 8                     | —                             | 6,3—10,0               |
| Твердость вяжущего материала*, единицы PEN   | 40—60, 60—80, 80—100* | —                             | —                      |
| Коэффициент полирования в слое износа (КПИ)  | >50                   | —                             | —                      |
| Плотность относительно плотности Маршалла, %   | 98                    | —                             | —                      |
| * В зависимости от климатических условий. Как правило, используют наиболее твердый вяжущий материал. |                       |                               |                        |

(Продолжение см. с. 84)

## **4 Метод испытания**

### **4.1 Измерение остаточной пористости**

Образцы покрытия испытательной площадки должны быть высверлены не менее чем в четырех точках, равномерно распределенных в испытательной зоне между линиями AA и BB (см. рисунок 4.1). Для исключения неточностей, связанных с неоднородностью и неровностью покрытия на участках траекторий колес, образцы покрытия должны быть высверлены не по траекториям колес, а рядом с ними. Не менее двух образцов должны быть высверлены рядом с траекториями колес и один образец (как минимум) — приблизительно посередине между траекториями колес и каждой точкой расположения микрофона.

Если существует подозрение относительно выполнения условия однородности (см. 2.4 настоящего приложения), то образцы должны быть высверлены в большем числе точек в пределах испытательной зоны. Остаточную пористость определяют для каждого образца, затем вычисляют среднее значение для всех образцов, которое сравнивают с указанным в 2.1 настоящего приложения. Кроме этого, ни один образец не должен иметь пористость более 10 %. Строителям испытательного покрытия следует помнить о проблеме, которая может возникнуть в случае, если испытательная зона подогревается трубами или электрическими кабелями и если в этой зоне нужно высверлить образцы. Расположение такого оборудования должно быть тщательно спланировано с учетом будущих точек высверливания образцов. Рекомендуется оставлять несколько участков размером приблизительно 200-300 мм, где нет кабелей и труб или они расположены достаточно глубоко, что позволяет избежать их повреждения при высверливании образцов из покрытия.

### **4.2 Коэффициент звукопоглощения**

Коэффициент звукопоглощения (нормальное падение) определяют методом труб согласно стандартам ИСО 10534—1:1996 «Акустика. Определение коэффициента звукопоглощения и акустического импеданса в импедансных трубках. Часть 1. Метод с использованием стоячей волны» и ИСО 10534—2:1996 «Акустика. Определение коэффициента звукопоглощения и акустического импеданса в импедансных трубках. Часть 2. Метод передаточной функции».

Испытуемые образцы должны соответствовать требованиям остаточной пористости, указанным в 4.1 настоящего приложения.

Коэффициент звукопоглощения измеряют в диапазонах 400—800 Гц и 800—1600 Гц (по крайней мере на центральных частотах полос третьей октавы) и для обоих диапазонов частот определяют максимальные значения. Затем вычисляют среднее значение для всех испытуемых образцов, которое считают окончательным результатом.

(Продолжение см. с. 85)

### **4.3 Измерение глубины текстуры**

Измерения глубины текстуры проводят в десяти точках, равномерно расположенных по всей длине траекторий колес на испытательной площадке; среднее значение сравнивают с установленной минимальной глубиной текстуры. Измерения проводят по стандарту ИСО 10844:1994.

## **5 Стабильность характеристик во времени и состав покрытия**

### **5.1 Возраст покрытия**

Уровень шума, возникающего в результате трения между колесом и поверхностью испытательного покрытия, может незначительно увеличиваться в течение первых 6—12 мес после окончания строительства.

Покрытие приобретает требуемые характеристики не ранее чем через четыре недели после окончания строительства. Возраст покрытия меньше влияет на уровень шума, производимого грузовыми автомобилями, чем на уровень шума, производимого легковыми автомобилями.

Стабильность во времени определяют с учетом сглаживания и уплотнения покрытия в результате движения транспортных средств и периодически проверяют согласно 2.5 настоящего приложения.

### **5.2 Уход за покрытием**

С покрытия должны быть удалены мусор и пыль, которые могут привести к существенному уменьшению рабочей глубины текстуры. Применение соли может привести к временному или постоянному изменению характеристик покрытия, в результате чего повышается уровень шума, поэтому ее применение не рекомендуется.

### **5.3 Замена покрытия испытательной зоны**

При необходимости замены покрытия испытательной площадки заменяют только покрытие испытательной полосы шириной 3 м, изображенной на рисунке 4.1, по которой движутся транспортные средства, при условии, что при проведении измерений испытательная зона за пределами этой полосы соответствует требованиям к остаточной пористости или звукопоглощению.

## **6 Документация**

### **6.1 Документация на испытательное покрытие**

В документации на испытательное покрытие должны быть приведены следующие данные:

6.1.1 расположение испытательной площадки;

6.1.2 тип вяжущего материала, твердость вяжущего материала, тип наполнителя, максимальная теоретическая плотность бетона  $D_R$ , толщина слоя износа и гранулометрическая кривая, определенная по результатам анализа образцов покрытия испытательной площадки;

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

(Продолжение см. с. 86)



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

6.1.5 дата укладки покрытия и подрядчик;

6.1.6 результаты всех или последних испытаний, в том числе:

6.1.6.1 остаточная пористость каждого образца;

6.1.6.2 месторасположение точек испытательной зоны, в которых были высверлены образцы для определения пористости;

6.1.6.3 коэффициент звукопоглощения каждого образца, если такие измерения проводились. Результаты измерений по каждому образцу, по каждому диапазону частот и общее среднее значение;

6.1.6.4 точки испытательной зоны, в которых были высверлены образцы для измерения коэффициента звукопоглощения;

6.1.6.5 глубина текстуры, включая число испытаний и стандартное отклонение;

6.1.6.6 учреждение, ответственное за проведение испытаний по 6.1.6.1 и 6.1.6.2 настоящего приложения, и тип использованного оборудования;

6.1.6.7 дата проведения испытания (испытаний) и дата отбора образцов покрытия испытательной площадки.

**6.2 Документация по результатам испытаний транспортных средств в отношении производимого ими шума, проведенных на покрытии**

В документации по результатам испытаний должно быть указано, были ли выполнены все требования настоящего стандарта. Также должен быть указан документ согласно 6.1 настоящего приложения».

Стандарт дополнить приложением — 6:

**«ПРИЛОЖЕНИЕ 6  
(обязательное)**

**Максимальные пределы уровня шума (новые мотоциклы)**

| Категория мотоцикла | Рабочий объем цилиндров (РО), см <sup>3</sup> | Уровень шума, дБ(А) |
|---------------------|---|---------------------|
| Первая              | До 80   | 75                  |
| Вторая              | 80 < РО ≤ 175                                 | 77                  |
| Третья              | Св. 175                                       | 80                  |

(ИУС № 9 2002 г.)