

**Изменение № 1 к МИ ПКФ-15-018**  
**«Методика измерения ускорения локальной вибрации, передающейся на руки водителей автомобильных транспортных средств»**

Утверждено приказом №03-ПР/ЭД от 15.10.2017 ген. дир. ООО НПФ «ЭлектронДизайн»;  
заключение метрологической экспертизы №031 от 15.10.2017

Во всех разделах методики вместо слова «замер» читать «измерение» в соответствующей форме.

**1. Назначение и область применения**

Второй абзац изложить в следующей редакции:

*«Настоящий документ устанавливает методику измерений эквивалентных и максимальных текущих среднеквадратичных скорректированных по  $W_h$  (по ГОСТ ИСО 8041) уровней виброускорения, передающихся через руль на руки водителей автомобильных транспортных средств (далее – АТС), шумомером-виброметром, анализатором спектра Экофизика-110А (ЭКОФИЗИКА), или виброметром, анализатором спектра Экофизика-110В (Октава-110В (ЭКО)), виброметром, анализатором спектра Экофизика-111В, измерителем общей и локальной вибрации Октава-101ВМ».*

**2. Диапазоны измерений**

Второй, третий и дополнительный четвертый абзацы изложить в следующей редакции

*«- при использовании вибропреобразователей АР2082М, АР98-100, АР2037-100 и их аналогов: 60 – 164 дБ отн. 1 мкм/с<sup>2</sup> (при подключении через адаптер 110А-IEPE на входе МПС прибора ЭКОФИЗИКА-110А: 60 – 174 дБ отн. 1 мкм/с<sup>2</sup>); 63 – 164 дБ отн. 1 мкм/с<sup>2</sup> при подключении к виброметру Экофизика-111В.*

*- при использовании вибропреобразователей ДН-4-Э: 60 – 182 дБ отн. 1 мкм/с<sup>2</sup> (при подключении через адаптер 110А-IEPE на входе МПС прибора ЭКОФИЗИКА-110А: 60 – 192 дБ отн. 1 мкм/с<sup>2</sup>); 56 – 183 дБ отн. 1 мкм/с<sup>2</sup> при подключении к виброметру Экофизика-111В.*

*- при использовании вибропреобразователей АР2038, АР2038Р-10: 86 – 185 дБ отн. 1 мкм/с<sup>2</sup>, 66 – 185 дБ отн. 1 мкм/с<sup>2</sup> при подключении к виброметру Экофизика-111В»*

**3. Характеристики и точности измерений**

Без изменений.

**4. Нормативные ссылки**

**Перечисление 11** изменить и изложить в следующей редакции:

*«11. СанПиН 2.2.4.3359-16 Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»*

**5. Термины и определения**

Вместо слов «СН 2.2.4/2.1.8.566-96» читать: «СанПиН 2.2.4.3359-16».

**6. Средства измерений и вспомогательные устройства**

В таблицу средств измерений добавить строку:

<i>Виброметр, анализатор спектра Экофизика-111В</i>	<i>ПКДУ.411000.03ТУ, описание типа СИ № 66279-16</i>	<i>Корректирующий фильтр <math>W_h</math>, ГОСТ ИСО 8041</i>
---	--	--

В таблице средств измерений строку «Термоанемометр ТТМ-2-04» исключить.

Сноску 1) изложить в следующей редакции:

«<sup>1)</sup> возможна замена СИ на другие со следующими метрологическими характеристиками: погрешность измерения температуры не более  $\pm 1$  °С».

## 7. Требования к квалификации персонала

В перечень средств измерений добавить: *Экофизика-111В*.

## 8. Требования к безопасности

Без изменений.

## 9. Метод измерений

Добавить третий абзац:

*«Принцип метода измерения максимального скорректированного ускорения на испытательном участке заключается в прямом измерении текущих среднеквадратичных уровней скорректированного ускорения с усреднением 1 с в контрольных точках на тех же периодах наблюдения, которые используются для оценки эквивалентного уровня, с последующим выделением наибольшего значения».*

## 10. Требования к условиям измерений

В пункте 10.2 слова «плюс 40» заменить на «плюс 50».

Пункт 10.3 исключить. Нумерацию пункта 10.4 изменить на «10.3».

## 11. Подготовка к выполнению измерений

В пункте 11.8 вместо «Акселерометр AP2082M» читать «Акселерометр».

## 12. В название пункта 12 добавить: «и максимального скорректированного ускорения»

В первом абзаце пункта 12.4 вместо слов «в руководстве по эксплуатации» читать «в эксплуатационной документации».

В пункт 12.4 добавить второй абзац:

*«При необходимости оценки не только среднесменного (эквивалентного), но и максимального ускорения, при каждом измерении фиксируют также максимальное значение текущего (усреднение 1с) скорректированного ускорения (СКЗ-1с)».*

В первом абзаце пункта 12.5 вместо слов «3 дБ» читать «4 дБ».

Во второй абзац пункта 12.5 добавить последнее предложение:

*«Критерий достаточности количества замеров приведен в п.13.2»*

## 13. Обработка измерений и порядок расчета эквивалентного скорректированного ускорения за рабочую смену

Формуле первого абзаца пункта 13.1 присвоить обозначение (1).

В пункт 13.1 добавить второй абзац:

*«Если для представления результатов используется логарифмическая шкала уровней в децибелах, результат измерения эквивалентного уровня скорректированного ускорения в дБ рассчитывается по формуле (2):*

*Здесь  $L_{a,i}$  - результат  $i$ -го измерения в дБ».*

$$L_{a,T_1} (\text{дБ}) = \frac{\sum_{i=1}^{N_1} L_{a,i}}{N_1} \quad (2)$$

Формуле первого абзаца пункта 13.2 присвоить обозначение (3).

В пункт 13.2 добавить второй абзац:

*«Если при проведении измерений используется логарифмическая шкала уровней в децибелах*

и при этом разность между наибольшим и наименьшим измеренными значениями не превышает 3,5 дБ, то вышеприведенное условие считают выполненным, а количество замеров – достаточным.

*Примечание* - связь между уровнями ускорения в децибелах и значениями ускорения в м/с<sup>2</sup> определяется формулами:  $L_a[\text{дБ}] = 20 \lg\left(\frac{a}{10^{-6} \text{ м/с}^2}\right)$ ,  $a[\text{м/с}^2] = 10^{0,05L_a - 6}$ .

Пункт **13.3** изложить в следующей редакции:

$$a_{w,8\text{ч}}[\text{м/с}^2] = \sqrt{\frac{\sum T_l a_{w,T_l}^2}{T_{8\text{ч}}}} \quad (4)$$

13.3 Эквивалентное корректированное ускорение для каждого направления за рабочую смену рассчитывают по формулам (4), (5) или

$$L_{a,T_{8\text{ч}}}[\text{дБ}] = 10 \lg\left(\frac{\sum T_l 10^{0,1L_{a,T_l}}}{T_{8\text{ч}}}\right) \quad (5)$$

где  $T_l$  – типовая продолжительность  $l$ -го режима движения для рабочей смены, ч,  $T_{8\text{ч}}$  – нормативная продолжительность рабочей смены (обычно 8 ч), ч.

Максимальное ускорение на периоде воздействия и за рабочую смену для каждой контрольной точки и для каждого направления определяют как:

$$a_{hw_m,\text{max}}(\text{м/с}^2) = \max_l(a_{hw_m,\text{max},l}) \quad (6)$$

$$L_{a_m,\text{max}}(\text{дБ}) = \max_l(L_{a_m,\text{max},l}) \quad (7)$$

где  $a_{hw_m,\text{max},l}$  и  $L_{a_m,\text{max},l}$  максимальные среднеквадратичные значения (в м/с<sup>2</sup>) или уровни (в дБ) корректированного ускорения СКЗ-1 с на периоде  $l$ .

В пункте **13.4** вместо слов «инструментальной погрешности СИ» читать: «неисключенной систематической погрешностью (НСП) методики прямых однократных измерений».

Пункт **13.5** изложить в следующей редакции:

13.5 Расширенная неопределённость измерений уровня виброускорения для  $l$ -го режима при коэффициенте охвата 2, соответствующем уровню доверия 95%, выраженная в дБ, не превышает значений, указанных в таблице ниже:

	Проверка чувствительности проводилась	Проверка чувствительности не проводилась
Для эквивалентных уровней		
Разность между наибольшим и наименьшим	2,5 дБ	3,0 дБ

замерами не превышает 2 дБ		
Разность между наибольшим и наименьшим замерами не превышает 4 дБ	2,7 дБ	3,3 дБ
Для максимальных уровней	2,4 дБ	2,6 дБ

#### 14. Контроль точности результатов измерений

В перечисление добавить:

- выполнены условия п. 13.2, 13.5.

#### 15. Оформление результатов измерений

Без изменений

#### 16. Принятые сокращения и обозначения

Добавить сокращение:

*НСП* – неисключенная систематическая погрешность.

Добавить обозначения:

« $L_{a,i}$  - результат  $i$ -го замера текущего эквивалентного уровня ускорения, дБ

$L_{a,П}$  - результат измерения среднего уровня ускорения для  $I$ -го режима испытаний, дБ»