

9 November 2015

Соглашение

О принятии единообразных технических предписаний для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и/или использованы на колесных транспортных средствах, и об условиях взаимного признания официальных утверждений, выдаваемых на основе этих предписаний*

(Пересмотр 2, включающий поправки, вступившие в силу 16 октября 1995 года)

Добавление 116: Правила № 117

Пересмотр 3 – Поправка 3

Дополнение 7 к поправкам серии 02 – Дата вступления в силу: 8 октября 2015 года

Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения шин в отношении звука, издаваемого ими при качении, их сцепления на мокрых поверхностях и/или сопротивления качению

Данный документ опубликован исключительно в информационных целях. Аутентичным и юридически обязательным текстом является документ ECE/TRANS/WP.29/2015/5.



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

* Препрежнее название Соглашения: Соглашение о принятии единообразных условий официального утверждения и о взаимном признании официального утверждения предметов оборудования и частей механических транспортных средств, совершено в Женеве 20 марта 1958 года.

Пункт 2.16, изменить следующим образом:

- "2.16 "Стандартная эталонная испытательная шина" (СЭИШ) означает шину, которая изготавливается, проверяется и хранится в соответствии со стандартами Американского общества по испытаниям и материалам (ASTM),
- E1136-93 (2003) для размера P195/75R14
 - F2872 (2011) для размера 225/75 R 16 C.
 - F2871 (2011) для размера 245/70R19.5
 - F2870 (2011) для размера 315/70R22.5"]

Пункт 6.4.1.1, изменить следующим образом:

"6.4.1.1 Шины классов C1, C2 и C3

Минимальное значение индекса эффективности на снегу, рассчитанное в соответствии с процедурой, описанной в приложении 7, в сравнении с СЭИШ должно быть следующим:

Класс шины	Коэффициент сцепления шины с заснеженным дорожным покрытием (метод торможения на снегу) ^{a)}		Коэффициент сцепления шины с заснеженным дорожным покрытием (метод испытания тяги на повороте) ^{b)}	Коэффициент сцепления шины с заснеженным дорожным покрытием (метод ускорения) ^{c)}
	Ref. = C1 – СЭИШ 14	Ref. = C2 – СЭИШ 16C	Ref. = C1 – СЭИШ 14	Ref. = C3N – СЭИШ 19,5 Ref. = C3W – СЭИШ 22,5
C1	1,07	Св. нет	1,10	Св. нет
C2	Св. нет	1,02	1,10	Св. нет
C3	Св. нет	Св. нет	Св. нет	1,25

- ^{a)} См. пункт 3 приложения 7 к настоящим Правилам.
^{b)} См. пункт 2 приложения 7 к настоящим Правилам.
^{c)} См. пункт 4 приложения 7 к настоящим Правилам".

Приложение 1

Пункт 3, изменить следующим образом:

- "3. "Класс шины" и "категория использования" типа шины:
- Зимняя шина, предназначенная для использования в тяжелых снежных условиях (да/нет)²
 - Тяговая шина (да/нет)² "


Включить пункт 6.4 следующего содержания:

- "6.4 Эффективность сцепления шины репрезентативного размера с заснеженным дорожным покрытием, см. пункт 2.5 Правил № 117, согласно пункту 7 протокола испытания, приведенного в добавлении к приложению 7:... (коэффициент сцепления шины с заснеженным дорожным покрытием) с использованием метода торможения на снегу², метода испытания тяги на повороте² или метода испытания на ускорение²".


Приложение 2

Добавление 2


Пример 1, исправить следующим образом:

„  0212345 S2 0236378 „

Пример 3, исправить следующим образом:


„  0212345 S2 0236378 „

Пример 4, исправить следующим образом:

„  0212345 S2 0236378 „

Добавление 3

Пример 1, исправить следующим образом:

„  0236378 + 02S1 „

Приложение 4, исключить дублированные пункты 3.2–3.2.1.2.

Приложение 6

Пункт 3.5, изменить следующим образом:

"3.5 Продолжительность и скорость.

Если выбран метод выбега, то применяют следующие требования:

- a) выбег j определяют по дифференциальной $d\omega/dt$ или дискретной формуле $\Delta\omega/\Delta t$, где ω – угловая скорость, а t – время;

Если применяется дифференциальная формула $d\omega/dt$, то в этом случае применяются рекомендации, содержащиеся в добавлении 5 к настоящему приложению.

- b) ..."

Пункт 5.1.5, следующим образом:

"5.1.5 Метод выбега

...

I_T – инерция оси вращения, шины и колеса при вращении в килограммах на кв. метр;

R_T – радиус качения шины в метрах,

ω_{T0} – скорость вращения шины без нагрузки в радианах в секунду;

..."

Добавление 1

Пункт 7, исключить знак сноски 1 и текст сноски 1.

Включить новое *добавление 5* следующего содержания:

"Приложение 6 – добавление 5

Метод выбега: измерения и обработка данных при расчете значения выбега по дифференциальной формуле $d\omega/dt$.

1. Регистрируется зависимость "расстояния от времени" для вращающегося тела в процессе выбега по периферийной окружности в соответствующем диапазоне скоростей, например 82–78 км/ч или 62–58 км/ч, в зависимости от типа шины (приложение 6, пункт 3.2., таблица 1) в дискретной форме (рис. 1) для вращающегося тела:

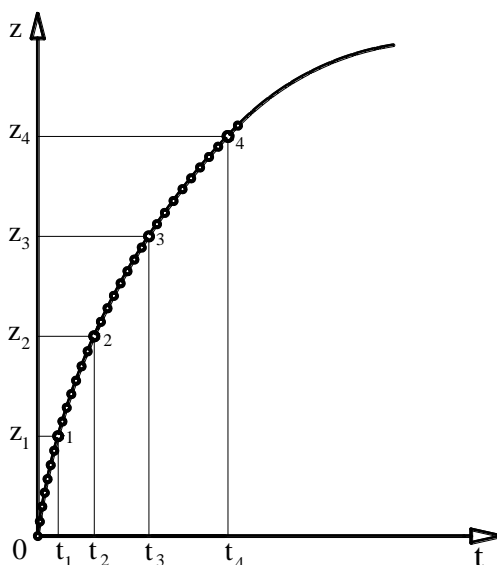
$$z=f(t_z)$$

где:

z – число оборотов тела в процессе выбега;

t_z – конечное время достижения числа оборотов z в секундах, зарегистрированное в виде шестизначного числа после нуля.

Рис. 1



Примечание 1: Более низкую скорость диапазона регистрации можно снизить до 60 км/ч, если испытательная скорость составляет 80 км/ч, и до 40 км/ч, если испытательная скорость составляет 60 км/ч.

2. Приблизительная зависимость, зарегистрированная с помощью непрерывной, монотонной дифференцируемой функции:

- 2.1 выбрать самое близкое к максимуму значение z , делимое на 4, и разделить его на четыре равных отрезка: 0, $z_1(t_1)$, $z_2(t_2)$, $z_3(t_3)$, $z_4(t_4)$.
- 2.2 Составить систему из 4 уравнений, каждое в следующей форме:

$$z_m = A \ln \frac{\cos B(T_\Sigma - t_m)}{\cos B T_\Sigma}$$

где:

A – безразмерная постоянная,
 B – постоянная, выраженная в виде числа оборотов в секунду,
 T_Σ – постоянная, выраженная в секундах,
 m – число отрезков, показанных на рис. 1.

Включить в эти четыре уравнения координаты упомянутых выше 4 отрезков.

- 2.3 Использовать постоянные A , B и T_Σ в качестве решения системы уравнений, указанной в пункте 2.2 выше, с помощью метода итерации и рассчитать приблизительные значения измеренных данных по формуле:

$$z(t) = A \ln \frac{\cos B(T_\Sigma - t)}{\cos B T_\Sigma}$$

где:

$z(t)$ – текущее непрерывное угловое расстояние в виде числа оборотов (не только целые значения);
 t – время в секундах.

Примечание 2: Можно использовать другие функции аппроксимации $z=f(t_z)$, если их адекватность доказана.

3. Рассчитать выбег j в виде числа оборотов на секунду в квадрате (s^{-2}) по следующей формуле:

$$j = AB^2 + \frac{\omega^2}{A}$$

где:

ω – угловая скорость в оборотах в секунду (s^{-1}).
 В случае $U_n = 80$ км/ч; $\omega = 22,222/R_r$ (или R).
 В случае $U_n = 60$ км/ч; $\omega = 16,666/R_r$ (или R).

4. Определить качество аппроксимации измеренных данных и ее точность по следующим параметрам:
- 4.1 Среднеквадратичная погрешность в процентах:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_1^n \left[1 - \frac{z(t)}{z} \right]^2} \times 100\%$$

4.2 Коэффициент смешанной корреляции

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{t=1}^n [z - z(t)]^2}{\sum_{t=1}^n [z - \bar{z}]^2}$$

где:

$$\bar{z} = \frac{1}{n} \sum_{z=1}^n z = \frac{1}{n} (1 + 2 + \dots + n) = \frac{1+n}{2}$$

Примечание 3: Вышеприведенные расчеты в случае данного варианта метода выбега для измерения можно произвести с помощью компьютерной программы "счетчик выбега", которая загружается с веб-сайта WP.29¹ а также с помощью любой иной программы, которая позволяет рассчитать нелинейную регрессию."

Приложение 7

Пункт 3.1.4, изменить следующим образом:

"3.1.4 Нагрузка и давление

3.1.4.1 Для шин класса C1 нагрузка транспортного средства...

..."

¹ Будет указан на более поздней стадии.