



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

**Всемирный форум для согласования правил
в области транспортных средств****181-я сессия**

Женева, 23–25 июня 2020 года

Пункт 4.9.5 предварительной повестки дня

Соглашение 1958 года:**Рассмотрение проектов поправок к существующим
правилам ООН, представленных GRBP****Предложение по дополнению 10 к первоначальному
варианту Правил № 109 ООН (шины с восстановленным
протектором для транспортных средств
неиндивидуального пользования и их прицепов)****Представлено Рабочей группой по вопросам шума и шин***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен Рабочей группой по вопросам шума и шин (GRBP) на ее семьдесят первой сессии (ECE/TRANS/WP.29/GRBP/69, пункты 16 и 17). В его основу положены документы ECE/TRANS/WP.29/GRBP/2020/4 и ECE/TRANS/WP.29/GRBP/2020/5. Этот текст представлен Всемирному форуму для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) и Административному комитету Соглашения 1958 года (AC.1) для рассмотрения на их сессиях в июне 2020 года.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2020 год, изложенной в предлагаемом бюджете по программам на 2020 год (A/74/6 (часть V, раздел 20), пункт 20.37), Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять Правила ООН в целях повышения эффективности автотранспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



Пункт 2.47 изменить следующим образом:

- «2.47 "Стандартная эталонная испытательная шина (СЭИШ)" означает шину, которая изготавливается, проверяется и хранится в соответствии со стандартами Американского общества по испытаниям и материалам (ASTM) (поправка к тексту на русском языке не относится):
- a) E1136 – 17 для размера P195/75R14 – сокращенно "СЭИШ14";
 - b) F2872 – 16 для размера 225/75 R 16 C – сокращенно "СЭИШ16С";
 - c) F2871 – 16 для размера 245/70R19,5 – сокращенно "СЭИШ19.5";
 - d) F2870 – 16 для размера 315/70R22,5 – сокращенно "СЭИШ22.5"».

Пункт 4.3 изменить следующим образом:

- «4.3 По просьбе органа по официальному утверждению типа предприятие по восстановлению протектора шин представляет образцы шин для испытания или копии протоколов испытаний, проведенных техническими службами, сведения о которых переданы в порядке, оговоренном в пункте 12 настоящих Правил».

Пункт 7.2 изменить следующим образом:

- «7.2 Для классификации в качестве "зимней шины для использования в тяжелых снежных условиях" шина с восстановленным протектором должна удовлетворять эксплуатационным требованиям, указанным в пункте 7.2.1 настоящих Правил. Размер шины с восстановленным протектором должен удовлетворять этим требованиям с учетом метода испытания, указанного в приложении 10, в случае которого:

- a) среднее значение полного замедления ("mfdd") при испытании на торможение;
- b) или в качестве альтернативного варианта среднее тяговое усилие при испытании тяги;
- c) или в качестве альтернативного варианта среднее ускорение при испытании на ускорение потенциальной шины сравнивают с соответствующим показателем стандартной эталонной испытательной шины (СЭИШ).

Относительную эффективность указывают индексом сцепления шины с заснеженным дорожным покрытием».

Пункт 7.2.1 изменить следующим образом:

- «7.2.1 Для шин классов C2 и C3 минимальное значение индекса сцепления шины с заснеженным дорожным покрытием, рассчитанное в соответствии с процедурой, описанной в приложении 10, в сравнении с соответствующей стандартной эталонной испытательной шиной (СЭИШ) должно быть следующим:

Класс шины	Индекс сцепления шины с заснеженным дорожным покрытием (метод торможения на снегу) ^{a)}	Индекс сцепления шины с заснеженным дорожным покрытием (метод испытания тяги на повороте) ^{b)}	Индекс сцепления шины с заснеженным дорожным покрытием (метод испытания тяги на повороте) ^{c)}
	Ref. = SRTT16C	Ref. = SRTT14	Ref. = SRTT19.5, SRTT22.5
C2	1,02	1,10	Св. нет
C3	Св. нет	Св. нет	1,25

».

Приложение 10

Пункт 3.2.1 изменить следующим образом:

«3.2.1 Для каждой потенциальной шины и стандартной эталонной шины испытательные пробеги с использованием АБС повторяют не менее 6 раз.

Зоны, в которых полностью применяют торможение с использованием АБС, не должны накладываться друг на друга.

При испытании нового комплекта шин испытательные пробеги выполняют после смещения траектории транспортного средства, с тем чтобы не тормозить по следам предыдущей шины.

Когда избежать пересечения зон полного торможения с использованием АБС уже невозможно, испытательную трассу заново приводят в порядок.

Требуемая последовательность:

6 прогонов СЭИШ, затем смещение траектории для испытания следующей шины на свежей поверхности;

6 прогонов потенциальной шины 1, затем смещение траектории;

6 прогонов потенциальной шины 2, затем смещение траектории;

6 прогонов СЭИШ, затем смещение траектории».

Пункт 3.4.1.1 изменить следующим образом:

«3.4.1.1 Для каждой шины и для каждого испытания на торможение вычисляют и регистрируют среднее арифметическое значение \bar{a} и скорректированное стандартное отклонение от mfdd по выборке σ_a .

Коэффициент разброса CV_a испытания на торможение шины рассчитывают по формуле:

$$CV_a = 100\% \cdot \frac{\sigma_a}{\bar{a}},$$

причем

$$\sigma_a = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (a_i - \bar{a})^2}.$$

Пункт 3.4.1.2 изменить следующим образом:

«3.4.1.2 Средневзвешенные значения wa_{SRTT} двух последовательных испытаний СЭИШ рассчитывают с учетом количества потенциальных шин между ними:

В случае порядка испытания R1 – T – R2 средневзвешенное значение СЭИШ, используемое в сравнении с эффективностью потенциальной шины, принимают за:

$$wa_{SRTT} = \frac{1}{2}(\bar{a}_{R1} + \bar{a}_{R2}),$$

где:

\bar{a}_{Rn} среднее арифметическое значение mfdd для n-го испытания.

В случае порядка испытания R1 – T1 – T2 – R2 средневзвешенные значения $w_{a_{SRTT}}$, используемые в сравнении с эффективностью потенциальной шины, принимают за:

$$w_{a_{SRTT}} = \frac{2}{3}\overline{a_{R1}} + \frac{1}{3}\overline{a_{R2}} \text{ для сравнения с потенциальной шиной T1 и}$$

$$w_{a_{SRTT}} = \frac{1}{3}\overline{a_{R1}} + \frac{2}{3}\overline{a_{R2}} \text{ для сравнения с потенциальной шиной T2}».$$

Пункт 3.4.1.3 изменить следующим образом:

«3.4.1.3 Индекс сцепления на снегу (SG) потенциальной шины Tn рассчитывают в качестве соотношения среднего арифметического значения mfdd шины Tn и применимого средневзвешенного значения $w_{a_{SRTT}}$ СЭИШ:

$$SG(Tn) = \frac{\overline{a_{Tn}}}{w_{a_{SRTT}}}».$$

Пункт 3.4.2 изменить следующим образом:

«3.4.2 Статистические обоснования

Серии повторов, измеренных или рассчитанных mfdd для каждой шины, следует проверять на предмет соответствия требованиям, дрейфа и возможных резко отклоняющихся значений.

Следует проверять постоянство средних арифметических \bar{a} и скорректированных стандартных отклонений σ_a последовательных испытаний на торможение СЭИШ.

Кроме того, для учета возможной динамики испытаний коэффициент проверки $CVal_a(SRTT)$ рассчитывают на основе средних значений любых двух последовательных групп из не менее шести прогонов стандартной эталонной испытательной шины по следующей формуле:

$$CVal_a(SRTT) = 100\% \times \left| \frac{\overline{a_{R2}} - \overline{a_{R1}}}{\overline{a_{R1}}} \right|.$$

Коэффициенты проверки $CVal_a(SRTT)$ не должны различаться более чем на 5%.

Коэффициент разброса CV_a , определенный в пункте 3.1.1 настоящего приложения, при любом испытании на торможение должен составлять менее 6%.

Если эти условия не выполнены, испытания проводят снова после приведения в порядок испытательной трассы».

Пункт 4.1 изменить следующим образом:

«4.1 (исключено)».

Пункт 4.2 изменить следующим образом:

«4.2 Методы измерения индекса сцепления с заснеженным дорожным покрытием (SG)

Эффективность шины на снегу основана на методе испытания, при котором среднее ускорение в ходе испытания на ускорение потенциальной шины сравнивают с соответствующим показателем стандартной эталонной шины.

Относительную эффективность указывают индексом сцепления с заснеженным дорожным покрытием.

При испытании в соответствии с испытанием на ускорение, предусмотренным в пункте 4.7 ниже, среднее ускорение потенциальной зимней шины должно быть не менее 1,25 по сравнению с одной из двух

эквивалентных стандартных эталонных испытательных шин СЭИШ19.5 и СЭИШ22.5».

Пункт 4.7 изменить следующим образом:

«4.7 Процедура испытания на ускорение на снегу для индекса сцепления с заснеженным дорожным покрытием шин класса С3».

Пункт 4.7.5.4 изменить следующим образом:

«4.7.5.4 Для каждой потенциальной шины и стандартной эталонной шины испытательные прогоны на ускорение выполняют не менее 6 раз, а коэффициенты разброса CV_{AA} должны составлять не более 6%. CV_{AA} рассчитывают не менее чем для 6 действительных прогонов по следующей формуле:

$$CV_{AA} = 100\% \cdot \frac{\sigma_{AA}}{\overline{AA}},$$

где:

$\sigma_{AA} = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (AA_i - \overline{AA})^2}$ означает скорректированное стандартное отклонение по выборке и

\overline{AA} среднее арифметическое значение средних ускорений (AA_i) при испытательных прогонах, число которых составляет N ».

Пункт 4.8.2 изменить следующим образом:

«4.8.2 Проверка результатов

Для потенциальных шин:

Коэффициент разброса CV_{AA} среднего ускорения рассчитывают для всех потенциальных шин по формуле, содержащейся в пункте 4.7.5.4 настоящего приложения. Если коэффициент разброса выше 6%, то данные для этой потенциальной шины не учитывают и испытание повторяют.

Для эталонной шины:

Если коэффициент разброса CV_{AA} среднего ускорения, рассчитанный по формуле в пункте 4.7.5.4 настоящего приложения для каждой группы из не менее шести прогонов эталонной шины выше 6%, то все данные не учитывают и испытание повторяют для всех шин (потенциальных шин и эталонных шин).

Кроме того, для учета возможной динамики испытаний коэффициент проверки $CVal_{AA}(SRTT)$ рассчитывают на основе средних значений любых двух последовательных групп из не менее шести прогонов стандартной эталонной испытательной шины по следующей формуле:

$$CVal_{AA}(SRTT) = 100\% \times \left| \frac{AA_2 - AA_1}{AA_1} \right|.$$

Если коэффициент разброса выше 6%, то данные всех потенциальных шин не учитывают и испытание повторяют».

Пункт 4.8.3 изменить следующим образом:

«4.8.3 Расчет средневзвешенных значений

Средневзвешенные значения wa_{SRTT} средних ускорений двух последовательных испытаний СЭИШ рассчитывают в соответствии с таблицей 1:

Таблица 1

Если количество комплектов потенциальных шин между двумя последовательными прогонами эталонной шины составляет:	и если комплектом испытуемых потенциальных шин является:	то wa_{SRTT} рассчитывают по следующей формуле:
1 R – T1 – R	T1	$wa_{SRTT} = \frac{1}{2}(\overline{AA_{R1}} + \overline{AA_{R2}})$
2 R – T1 – T2 – R	T1 T2	$wa_{SRTT} = \frac{2}{3}\overline{AA_{R1}} + \frac{1}{3}\overline{AA_{R2}}$ $wa_{SRTT} = \frac{1}{3}\overline{AA_{R1}} + \frac{2}{3}\overline{AA_{R2}}$
3 R – T1 – T2 – T3 – R	T1 T2 T3	$wa_{SRTT} = \frac{3}{4}\overline{AA_{R1}} + \frac{1}{4}\overline{AA_{R2}}$ $wa_{SRTT} = \frac{1}{2}(\overline{AA_{R1}} + \overline{AA_{R2}})$ $wa_{SRTT} = \frac{1}{4}\overline{AA_{R1}} + \frac{3}{4}\overline{AA_{R2}}$

где $\overline{AA_{Rn}}$ – среднее арифметическое значение средних ускорений в n-ом испытании стандартной эталонной испытательной шины».

Пункт 4.8.4 следует исключить:

Пункт 4.8.5, изменить нумерацию на 4.8.4, а текст следующим образом:

«4.8.4 Расчет относительного индекса сцепления шины с заснеженным дорожным покрытием

Индекс сцепления шины с заснеженным дорожным покрытием представляет собой относительную характеристику потенциальной шины по сравнению с эталонной шиной.

$$SG(Tn) = \frac{\overline{AA_{Tn}}}{wa_{SRTT}},$$

где $\overline{AA_{Tn}}$ – среднее арифметическое значение средних ускорений в n-ом испытании потенциальной шины».

Пункт 4.8.6, изменить нумерацию на 4.8.5.

Пункт 4.9.2 изменить следующим образом:

«4.9.2 Принцип подхода

В основу данного принципа положено использование контрольной шины и двух различных транспортных средств для оценки потенциальной шины в сравнении с эталонной шиной.

Одно транспортное средство может быть оснащено эталонной шиной и контрольной шиной, а другое – контрольной шиной и потенциальной шиной. Все условия соответствуют пункту 4.7 выше.

В ходе первой оценки контрольную шину сравнивают с эталонной шиной. Полученный результат (индекс сцепления с заснеженным дорожным покрытием 1) представляет собой относительную эффективность контрольной шины по сравнению с эталонной шиной.

В ходе второй оценки потенциальную шину сравнивают с контрольной шиной. Полученный результат (индекс сцепления с заснеженным дорожным покрытием 2) представляет собой относительную эффективность потенциальной шины по сравнению с контрольной шиной.

Вторая оценка проводится на том же треке, что и первая. Температура воздуха должна быть в диапазоне ± 5 °C по сравнению с температурой

в ходе первой оценки. Комплект контрольных шин должен быть тем же, что и комплект, использованный для первой оценки.

Индекс сцепления с заснеженным дорожным покрытием потенциальной шины по сравнению с эталонной шиной выводятся путем умножения значений относительной эффективности, рассчитанных выше:

$$\text{Индекс сцепления с заснеженным дорожным покрытием} = SG1 \times SG2».$$

Добавление 2 изменить следующим образом:

«Часть 1 – Протокол

...

2. Наименование и адрес предприятия по восстановлению протектора шин:

...

4. Фирменное наименование и торговое описание:

...

7. Индекс сцепления на заснеженном дорожном покрытии, относящийся к СЭИШ, в соответствии с пунктом 7.2.1.

...

Часть 2 – Данные испытаний

...

4. Подробные сведения и данные по испытываемой шине:

	<i>СЭИШ</i> (1-е испытание)	<i>Потенциальная</i> <i>шина 1</i>	<i>Потенциальная</i> <i>шина 2</i>	<i>СЭИШ</i> (2-е испытание)
Фирменное наименование				
Торговое описание/ коммерческое наименование				
Обозначение размеров шины				
Эксплуатационное описание				
Код ширины испытательного обода				
Исходное (испытательное) давление в шине ⁽¹⁾ , (кПа)				
Нагрузки на шины F/R (кг)				
Нагрузки на шины F/R (в % от несущей способности LI ⁽²⁾)				
Давление в шине F/R (кПа)				

5. Результаты испытаний: среднее значение коэффициента полного замедления ($m \cdot c^{-2}$)⁽³⁾.

Номер прогона	Технические требования	СЭИШ (1-е испытание)	Потенциальная шина 1	Потенциальная шина 2	СЭИШ (2-е испытание)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
Среднее значение					
Стандартное отклонение					
Коэффициент разброса	$CV_a \leq 6\%$				
Коэффициент проверки	$CVal_a(SRTT) \leq 5\%$				
Средневзвешенная СЭИШ					
Индекс сцепления на заснеженном дорожном покрытии		1,00			

».

Включить сноски (1) и (2), изменив нумерацию существующей сноски (1) на (3):

- «⁽¹⁾ Для шин класса C2: соответствующее указанному давлению в маркировке на боковине согласно пункту 4.1 настоящих Правил.
- ⁽²⁾ Для шин класса C2: см. единичная нагрузка.
- ⁽³⁾ Ненужное вычеркнуть».

Добавление 3 изменить следующим образом:

«Часть 1 – Протокол

...

2. Имя и адрес-предприятия по восстановлению протектора шин:

...

4. Firmenname und Handelsbeschreibung:

...

7. Индекс сцепления на заснеженном дорожном покрытии, относящийся к СЭИШ, в соответствии с пунктом 7.2.1.

.....

Часть 2 – Данные испытаний

...

4. Подробные сведения и данные по испытываемой шине:

	СЭИШ (1-е испытание)	Потенциальная шина 1	Потенциальная шина 2	Потенциальная шина 3	СЭИШ (2-е испытание)
Фирменное наименование					
Торговое описание/ коммерческое наименование					
Обозначение размеров шины					
Эксплуатационное описание					
Код ширины испытательного обода					
Исходное (испытательное) давление в шине ⁽¹⁾ (кПа)					
Нагрузки на шины F/R (кг)					
Нагрузки на шины F/R (в % от несущей способности LI ⁽²⁾)					
Давление в шине F/R (кПа)					

5. Результаты испытаний: среднее значение коэффициента полного замедления
($m \cdot c^{-2}$).

Номер прогона	Технические требования	СЭИШ (1-е испытание)	Потенциальная шина 1	Потенциальная шина 2	Потенциальная шина 3	СЭИШ (2-е испытание)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
Среднее значение						
Стандартное отклонение						
Коэффициент разброса	$CV_a \leq 6\%$					
Коэффициент проверки	$CV_{a,(SRTT)} \leq 6\%$					
Средневзвешенная СЭИШ						
Индекс сцепления на заснеженном дорожном покрытии		1,00				

».

Добавить сноски (1) и (2) следующего содержания:

- «⁽¹⁾ Соответствующее указанному давлению в маркировке на боковине согласно пункту 4.1 настоящих Правил.
 - (2) См. единичная нагрузка».
-